


3 1761 11637504 9





Digitized by the Internet Archive
in 2023 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761116375049>

CAI
MS 260
- A56

Energy, Mines and
Resources Canada

Office of Energy
Conservation

Énergie, Mines et
Ressources Canada

Bureau de la conservation
de l'énergie

85

Government of Canada INTERNAL ENERGY CONSERVATION PROGRAM Annual Report

Fiscal Year Ending March 31, 1977

Report EI 78-3

CONTENTS

| | <u>Page</u> |
|--|-------------|
| I. INTRODUCTION | 1 |
| II. PROGRAM RESULTS | 1 |
| III. PROGRAM ACTIVITIES - 1976 - 77 | 1 |
| IV. EVALUATION OF REPORTED DEPARTMENTAL PROGRAMS | 2 |
| V. REVISED PROGRAM | 5 |
| VI. POLICY OBJECTIVES | 9 |
| APPENDICES 1 - 5 | 11-23 |

E R R A T A

Page 5 (English) under (1) PAPER - Lines 7 and 8 should read:

4½%), it will be recommended that the reporting of
this commodity be discontinued in favour of conserving

Page 10 (English) under C. Solar Heating - 1st line should read:

At present solar energy is being considered as an
experimental activity.

© Minister of Supply and Services Canada 1978

Cat. No. M1-6/1977

ISBN 0-662-02076-6

I. INTRODUCTION

On February 6, 1975, the Minister of Energy, Mines and Resources, tabled in the House of Commons, an internal energy conservation program for the federal government. This program was designed to reduce direct and indirect energy consumption in all federal agencies through a series of measures covering various aspects of government purchasing, housekeeping and operations. In the spring of 1976, the Minister announced further measures aimed at strengthening the government's Internal Energy Conservation Program. The revised program established a target to reduce the consumption of energy by all federal departments, agencies and crown corporations by 10 % from that consumed in fiscal year 1975-76 and maintain that reduced level for the next 10 years.

Treasury Board Circular No. 1976-16 (Appendix 1), advised departments and agencies of the Cabinet's decision concerning their responsibility in the implementation of the Internal Energy Conservation Program. The Circular assigned responsibility for the Internal Program to the Minister of Energy, Mines and Resources. It directed that each federal department and agency submit an annual report to the Office of Energy Conservation (EMR) outlining the department's actual and forecast energy consumption, the reduction relative to the base year, and the planned program to achieve the reduction.

II. PROGRAM RESULTS

Departmental reports show that the federal government's overall energy consumption during fiscal year 1976-77 was reduced by 8-1/2 % relative to the base year 1975-76. Individual departments reported consumption changes varying from a reduction of over 80 % in consumed energy to an increase of more than 100 % in their energy consumption. Overall, the 10 % objective was not achieved primarily for two reasons. Firstly, the timing of the "Save 10" announcement precluded the widespread implementation by several departments of energy saving measures in time to yield significant benefits by the end of the reporting period. Secondly, the 10 % objective makes no allowance for new or expanded programs and activities.

III. PROGRAM ACTIVITIES 1976-77

The responsibilities of the Office of Energy Conservation are:

- (1) To undertake an awareness campaign to ensure that all government employees are familiar with the program and their role in its implementation.
- (2) To establish high level contact with all departments to ensure that each establishes a departmental energy conservation committee.
- (3) To provide assistance to departments in setting up and implementing energy conservation programs.
- (4) To monitor the activities of departmental conservation programs and the progress of these programs.
- (5) To collect and disseminate information on conservation programs and opportunities within the government and elsewhere.
- (6) To prepare periodic reports to government on the Internal Energy Conservation Program.

The energy conservation committees set up by each department have responsibilities to:

- (a) Organize an energy conservation program within their own department.
- (b) Conduct publicity campaigns within their own department.
- (c) Investigate and adopt energy conservation practices to reduce departmental consumption without adversely affecting departmental programs or working conditions.
- (d) Prepare an energy consumption report showing the quantity consumed and the dollars spent for energy each year.
- (e) Appoint an energy conservation officer who would coordinate the department's activities and act as the prime contact with the Office of Energy Conservation in the Department of Energy, Mines and Resources.

The awareness campaign launched by the Office of Energy Conservation was quite successful. The logo for the program became "Save 10" and a variety of posters and stickers were printed and distributed to all departments where they were prominently displayed. A slide show with a synchronized sound tape was produced and given wide showing.

In addition, the program was publicized in local papers and the Office of Energy Conservation Newsletter, "The Conserver", devoted one issue to the program and a number of subsequent issues carried articles on "Save 10".

Departmental energy conservation officers were advised how they could best carry out their responsibilities. The Office of Energy Conservation prepared and distributed an energy conservation handbook which provided guidance on setting up a conservation program as well as outlining standards and procedures which would assist departments to save energy. The slide show was made available to participants on either a loan or purchase basis and OEC officials discussed the Save 10 Program at many departmental energy conservation committee meetings. Energy conservation practices and procedures were described and the involvement of all employees was encouraged. Assistance was also offered in the preparation of energy consumption reports for the base year, 1975-76.

Despite the fact that departments had to embark on the program using existing resources and manpower, most departments entered into the program with enthusiasm. Nevertheless, the collection of data for the base year posed some difficulties for most departments. While departmental financial management systems provide financial information they seldom provide quantitative energy data. As energy costs not only vary from region to region but also increased dramatically during the fiscal year, many departments could only estimate the quantities of energy consumed by using available financial records and average energy costs. The sharing by departments of accommodation and fuel storage facilities, together with the absence of metering devices, further compelled departments to estimate the energy quantities used. Under such circumstances, it must be recognized therefore that many of the base year energy consumption figures can only be considered as "best possible estimates".

IV. EVALUATION OF REPORTED DEPARTMENTAL PROGRAMS

A. Summary of Reported Energy Consumption

A total of 57 federal government departments, agencies and crown corporations submitted reports on their internal energy conservation program during the base year FY 1975-76 and the first year of the program, FY 1976-77.

Of the 57, only four agencies, which consume very small quantities of energy, did not include consumption data. On the basis of these reports, the federal government's TOTAL ENERGY CONSUMPTION was 102 billion megajoules (MJ) for the base year 1975-76 and 93 billion megajoules for the reporting year 1976-77. Thus the indicated reduction in overall energy consumption for FY 1976-77 was 8.5 % relative to the base year.

Three essentially commercial crown corporations, Air Canada, Canadian National and the Heavy Water Plant Operations of Atomic Energy of Canada Limited, are excluded from the "Save 10" target because their operations require them to respond to the market place for the service they provide. They consumed a total amount of energy which exceeded the "Federal Government Total" shown above and which is estimated to have been in the order of 120 billion megajoules annually. They have complied with the Treasury Board Circular and instituted effective energy conservation programs.

The list of departments, crown corporations and agencies which have submitted energy conservation reports appears in Appendix 2. Included in this Appendix is the total energy consumption reported by each agency for the base year and for FY 1976-77.

B. Analysis of Energy Usage

DEPARTMENTAL USAGE

Examination of the quantities of energy consumed by each reporting department disclosed that the three largest users,* namely National Defence, Public Works and Transport, account for more than 70 % of the total government consumption (see Figure 1). In addition, more than 95 % of the energy is consumed by only 15 departments, including the three largest. In other words, the 40-odd "smaller" users consume less than 5 % of the total energy consumed by the federal government. Appendix 3 lists the first 15 users together with the quantities and relative percentages of their reported energy consumption.

ENERGY USAGE BY ACTIVITY

In order to run an effective energy conservation program, it is necessary to develop energy conservation measures which are tailored to specific activities. Further, the selection of the activity

* Excluding Canadian National, Air Canada, and AECL Heavy Water Plants.

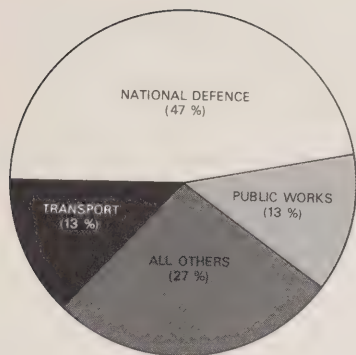


Figure 1. Principal federal government* energy consumers, fiscal year 1976-77.

justifying particular attention should be based on the amount of energy being consumed in those areas and the potential for energy savings.

As a first approach to the determination of how the government consumes energy, the reported consumption data have been collected and classified under three headings.** Departments are required to report the quantity and cost of "Direct" energy consumption by fuel type under the categories of electricity, heating oil, natural gas, propane (or LPG), coal, steam, automotive gasoline, diesel fuel, aviation fuel (gasoline and jet fuel) and naval fuel. "Indirect" energy is reported by cost under the headings of paper and air travel. As a result, the data provided are not in sufficient detail to permit analyses which will relate the consumption of particular fuel types to specific (types of) activities. Direct energy consumption has been subdivided into "ACCOMMODATION/UTILITIES" (consisting of the utility energy types of electricity, heating oil, natural gas, propane, coal and steam) and "PROGRAM SUPPORT" (consisting of the transport-type fuels of gasoline, diesel fuel, aviation fuel and naval fuel). Indirect energy consumption (i.e., paper and air travel) has been tabulated under the heading "ADMINISTRATIVE SUPPORT".

This simple analysis gives similar results for both the base year and 1976-77 which indicate that approximately 55 % of the total energy consumed by the federal government is in the category of

"Accommodation/Utilities", about 35 % of the total is direct energy used in "Program Support" activities and only about 10 % is indirect energy associated with the "Administrative Support" items of paper and air travel (see Figure 2).

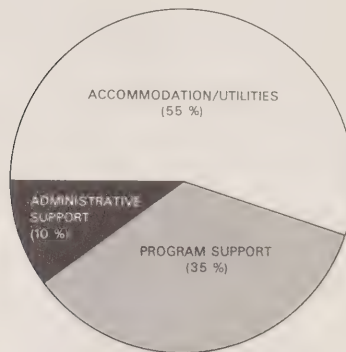


Figure 2. Federal government energy usage by activity, fiscal year 1976-77.

The above analysis indicates very clearly that utilities account for the major part of the government's total energy consumption. Though detailed statistics are not held, it is evident from available information that the "Accommodation/Utilities" energy is used primarily in providing accommodation for the government's operations: that is, it is used mainly in the operation of buildings and their associated facilities. Having said that, however, it is recognized that other uses are being made of the utility-type energy. The lighting of airport roads and runways, the lighting of port facilities and the operation of seaway and canal systems are examples of substantial consumption of electricity which is not being used for accommodation and which properly belongs under Program Support. Nevertheless, until the reporting system is modified to enable more specific identification of program activities, the simple usage classification described above can be used as a first approximation of the amount of energy required for accommodation. When considered against the knowledge that, in general, present buildings offer significant potential for improved energy utilization, it becomes readily apparent that the large amount of energy used to house the government warrants a high priority being given to the implementation of improved building operating standards and procedures and to the development of energy-saving retrofit projects.

* Excluding Canadian National, Air Canada, and AECL Heavy Water Plants.

** See Appendix 3.

USAGE BY TYPE OF ENERGY

In Figure 3, information on federal energy use is presented according to energy type. In 1976-77 the major energy commodity was heating oil which accounted for more than 20 % of the total consumption, closely followed by natural gas and aviation fuel at about 17 1/2 % and 15 % respectively. It is also noted that the combined consumption of all liquid petroleum fuels accounted for more than 55 % of the government's total.

Appendix 4 provides a summary of total energy consumption by energy type and Appendix 5 provides a summary of consumption by type of energy for the major users.

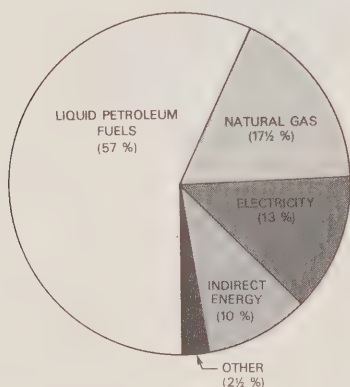


Figure 3. Types of energy used by the federal government, fiscal year 1976-77.

C. Reporting Standards and Data Reliability

The energy conservation reports submitted to the Office of Energy Conservation under this program varied in quality from very good to substandard. Most agencies complied with the reporting instructions and submitted reports which contained both the data on their energy consumption and a narrative report describing their internal energy conservation program. A few agencies provided only energy consumption data. For future reports, all departments will be required to comply fully with the reporting instructions.

The quality of the consumption data received from many departments was of some concern. Many reports contained either simple arithmetical errors or discrepancies between the quantity and the cost reported for a particular type of energy. Where the reason for the error or discrepancy was apparent, the report was corrected with the help of the reporting agency as necessary.

The reliability of reported data depends on:

- (1) The accurate and complete recording of the source data, both by quantity and unit of supply.
- (2) The accurate communication of the data to the next higher reporting level.
- (3) The accurate conversion of the basic data into the form required for the report; this is probably best done at the highest possible reporting level, ideally only once by the reporting level which prepares the final report.
- (4) A check of the final report to ensure that the data are consistent and the report does not contain errors or discrepancies.

If the data provided by the energy consumption reports, as summarized here in this report, are to be credible, they must be collected and reported in a thorough and reliable manner. More importantly, perhaps, is the likelihood that a detailed data recording and reporting system will highlight the way in which the energy is being used by the agency and so reveal those areas having the greatest energy conservation potential.

D. Commentary

When the "Save 10" objective was announced, departments had little comprehension of the scale of activity which would be required to achieve a reduction of 10 % or even whether it was achievable. The obvious measures such as lowering thermostat settings and reducing illumination, were accepted, but often as a routine everyday occurrence rather than being recognized as part of a deliberately planned energy conservation program specifying activity and time frame. Several departments found that the timing of the "Save 10" announcement (after the start of the fiscal year) precluded the widespread implementation of energy saving measures in time to yield significant benefits by the end of the reporting period. Other departments, in spite of active energy conservation programs, were simply unable to reduce their overall consumption on account of the demands of new or expanding programs.

In spite of this rather slow start, several departments did achieve or surpass the program objective, as can be seen from the consumption totals listed in Appendix 2. Among major users whose departmental programs cover a wide range of complex energy-using

activities, the Department of National Defence, the Department of Fisheries and the Environment and the Atomic Energy of Canada Limited have demonstrated the effectiveness of well-organized, dedicated energy conservation programs. These agencies, among others, exemplify the success of conservation programs which are organized to touch all levels of the organization from headquarters through to the smallest regional units and which receive the full support of senior management. It is recognized that a highly organized program takes time to implement and it is anticipated that the reports for the next reporting period will show that a higher level of commitment and activity in the departmental conservation programs has achieved the desired energy savings.

It is also evident that the annual budget allocation procedure does little to encourage departments to conserve energy. Traditionally, initial budget submissions are adjusted for increasing costs using factors which are based on historical or present costs. In addition, some aspects of energy conservation involve capital spending or man year utilization which would have to be at the expense of departmental priorities. Unfortunately, the Treasury Board Secretariat does not require energy to be quantified as a function of the forecast financial expenditure and energy conservation does not receive priority during the allocation of funding.

The weakness of the reporting system has already been mentioned. This situation is not, however, surprising in the light of previous requirements. Up to this time, energy usage has been considered by departments and Treasury Board as being controlled as an element in the costing system. Hence energy was rarely recorded quantitatively and financial systems frequently aggregated it with other items of operating costs. The Office of Energy Conservation has encouraged departments to modify their existing financial reporting systems in order to provide more reliable data for the 1977-78 reports, but it is estimated that at least one more year will be required before all departmental reports reflect their energy consumption completely and accurately. As departmental systems are changed to provide accurate quantitative details, observed inaccuracies in the 1975-76 (base year) data will be corrected in order to reflect the actual consumption as accurately as possible.

It should be noted that the two major crown corporations, Air Canada and Canadian

National, are participating fully in the internal program. The commercial nature of their operations and the demand for their services dictate the general level of their energy consumption. Nevertheless, their reports indicate that they are committed to energy conservation and have implemented corporate-wide conservation programs which are yielding worthwhile results.

V. REVISED PROGRAM

Evaluation of both the 1975-76 and 1976-77 departmental reports, clearly indicated that very significant additional conservation benefits would occur by concentrating efforts on the 15 major users, starting with the top three (DND, MOT and DPW*), which provide the major potential for energy conservation. The Office of Energy Conservation intends to concentrate on the development of systems, guidelines and action plans with the top three departments and utilize these procedures with other major users as appropriate while at the same time continuing to promote energy conservation with small users.

As noted in the analysis of energy consumed, consumption was related to Administrative Support, Program Support and Accommodation/Utilities. The examination of consumption in these categories, as well as discussions with major users, has provided the basis for a more comprehensive and productive approach to the future implementation of the program.

A. Administrative Support

Paper use and air travel are the only types of energy use reported in this category.

(1) PAPER

Under the present reporting system, departments are required to report the cost of paper consumption and to convert that cost to megajoules. As paper represents only a small percentage of the total energy consumed by the government (approximately 4 1/2 %), reporting of this commodity will be discontinued in favour of conserving energy through the paper recycling program initiated by the Department of the Environment. To ensure that the use of paper is not simply ignored, the recycling program will be complemented by directives related to typing procedures and the use of photocopiers. The Department of Supply and

* Wherever DPW administers crown-owned space for tenant departments, it is billed for the full cost of all necessary services.

Services has been consulted with a view to establishing procedures for maximizing the use of recycled paper by government.

(2) TRAVEL

The present reporting system only requires departments to report dollars spent on air travel (which are then converted to megajoules). Like paper, air travel represents approximately 5 % of the total energy consumed. Moreover, it is impossible to identify separately from other travel expenditure without a great deal of clerical work. It has been concluded, therefore, that either all travel expenditures should be reported, including the mode of travel and the identification of either administrative or program duties, or it should be deleted entirely from the reporting system.

The former is preferred, but changes would be necessary in departmental financial systems in 1978-79, so that complete information would be available in 1979-80. Noting that departmental travel budgets are carefully administered by departments and scrutinized by Treasury Board, the changes to existing financial systems to achieve a more accurate travel report may not be warranted.

These points, together with an examination of the policy regarding the use of air transportation for journeys under 200 miles when adequate surface transportation is available, are being considered and it is expected that a new directive, with respect to the inclusion of energy consumed for travel in future departmental energy consumption reports, will be prepared for the 1979-80 reporting period.

B. Program Activity

Some departments expressed concern about their ability to reduce energy consumption related to programs. It is recognized that departments may not always be able to reduce energy consumption without affecting the quality of the government's program.

With the declaration of the government's program to reduce energy consumption, it becomes necessary to identify energy intensive programs and examine their potential for energy reduction as a government objective rather than as another factor in determining the cost of the program. The ultimate aim is to develop energy performance standards for various types of program activity, as with this information it would be possible to assess the energy requirements

for new or expanded programs as a factor in determining their merit. Equally important, the development of energy performance standards would permit comparison of consumption for similar activities within departments and in some cases between departments. It is also recognized that in the operation and implementation of program activities, evaluation of procedures and careful equipment selection could probably result in improved efficiencies of energy use. With the development of energy performance standards for program activities, the effect of improvements in procedures could be evaluated for overall implementation within a department and then distributed to others with similar activities.

The principle of measuring energy performance relative to program activity has been informally discussed with the Treasury Board Secretariat. It was agreed that after a satisfactory means of measuring energy performance has been developed, energy consumption per se could be a factor in the consideration of new or increased programs, in addition to the already included energy cost components of total cost and man years, as the principal factors now required to be identified in program submissions. The trade-offs of energy conservation against program activities are not yet established, however, and are too complex to be evaluated at this stage. At the present time, it is unlikely that a program would be rejected on the basis of energy consumption. The Treasury Board Secretariat, agreed however, on the benefits of forecasting energy demands as well as permitting a review to ensure that in energy intensive programs proposed by departments, all measures for achieving energy efficiency have been considered.

Consideration may be given to adopting the requirement for an energy statement and forecast in program submissions, initially from the major users (MOT, DND and DPW) and ultimately from all departments. This procedure would require the preparation, in a standard format, of an energy use analysis and forecast for each new or expanded program submissions. An example for use throughout government is the DND Policy Directive that states, inter alia, "...Energy consumption is to be considered as a major factor during the conceptual design and acquisition phases for new equipment, buildings or installations, or the modification of existing equipment, buildings or installations. To this end, consideration of lifecycle direct energy consumption will be

required when PCP's* are submitted. Indirect energy consumption, or the energy used in the manufacturing, building or construction process, will become an increasingly important consideration and where possible, this figure should be provided to supplement the lifecycle direct energy consumption calculation;....."

C. Accommodation

The consumption data indicate that about 55 % of the energy is used in providing accommodation for government operations. The total government accommodation is in the order of 260 million sq.ft. for crown-owned space and 33 million sq.ft. of leased space in which the lessor provides the energy. The latter is not accounted for in departmental consumption reports. It is recognized that the major portion of the accommodation for government, in common with the general situation across the country, was designed and is operated on the basis of low cost fuels being available. Hence, in general, accommodation is inefficient in energy use and early conservation efforts carried out by DND, DPW and other agencies confirm this situation. There is a significant potential for energy conservation in accommodation, an area under the direct control of the owner departments, where conservation may be achieved without affecting program requirements or objectives. Although the amount of government accommodation varies from year to year, in the past few years it has increased by about 5 % per annum. As present government objectives emphasize reductions in the growth rate of the public service, it is likely that the growth rate of government accommodation in the next few years will be considerably less than 5 %.

In the field of accommodation, the potential for energy savings is proportionate to the total energy usage. Available data indicate that the average total energy consumption across the DPW accommodation inventory, is 60 kWh/sq.ft. per annum and across the total of 255 million sq.ft. of all government accommodation, the average consumption is 56 kWh/sq.ft. per annum. This consumption reflects the age, design and operating procedures as well as the dispersed nature of government accommodation from coast to coast and in the northern regions of the country.

For new buildings a total lifecycle energy analysis has been developed by DPW and made

available to all departments and the private sector. This analysis is now being used in the design of new accommodation. Energy budgets in the order of 20 kWh/sq.ft. per annum are now being aimed for, a remarkable but achievable reduction from the present average.

Based on studies and data available at this stage of the government's conservation program, a target of an average 40 % reduction in energy consumption across the government inventory has been adopted. At the outset it should be emphasized that this is a tough target that is likely to take over five years to achieve.

Achievement of the target is being given priority by the eight departments that operate approximately 90 % of all government-owned accommodation, and the data collected and the program initiatives are also being submitted to crown corporations for their use.

Along with establishing this firm objective, a number of activities have been identified to achieve the necessary energy reductions. While they overlap in application, they can be ranked in priority as follows:

(1) OPERATIONS

Initial examination by departments clearly indicated that the history of low cost energy had created an environment and attitude of unconcern for energy use. Standards were too broad and unnecessarily high, but worse, there was no incentive to operate systems efficiently to provide the required level of service using minimum energy consumption. To attack this, revised guidelines have been developed covering temperature levels, air changes and lighting standards. These were approved by the Treasury Board and published as a directive in 1976. In 1977, further guidelines were developed; these are aimed at building operators and they outline inspections in operating procedures to improve energy efficiency.

Guidelines themselves are not enough. To be effective, a specific program geared to individual buildings, to audit and improve the energy consumption efficiency, building by building, is required. The significant achievements of the Department of National Defence bear witness to this and the Department of Public Works has now, with regional committees, established programs for a total inventory review and a conservation implementation program through to 1980.

* Program change proposals.

Priority must be given to the implementation of improved operating procedures and associated maintenance activity. While actual recorded data on energy savings are still sparse, particularly on retrofit, analysis by DPW of the operation of the 63 million sq.ft. of government-owned property indicates that 60 % of the potential energy savings in accommodation can be achieved by the implementation of revised operating guidelines.

(2) RETROFIT

Recognizing that the majority of government accommodation was designed and built on the basis of low cost energy, revisions to buildings are warranted to provide additional savings. The retrofit may involve reinsulation, enclosure improvements, heating plant improvements or improvements to mechanical and electrical systems and controls. This type of retrofit involves capital expenditure and must be analyzed to determine its potential for savings, both in terms of being cost effective and in terms of saving energy. This analysis is particularly important in order to set priorities for the allocation of funds.

The philosophy proposed to departments for retrofit is that priority should be given to projects which can be implemented immediately with a significant return in terms of saving energy. To emphasize the short term aspect, OEC, in cooperation with DPW, has proposed that initially, consideration be only given to projects with a five year or less pay back period.

It is recognized that large complex buildings with sophisticated mechanical and electrical systems, central heating plants and potential waste burning plants, do not fit this description of retrofit in terms of the pay back period. Each project in this category can, however, be analyzed on a cost benefit basis within a longer time frame. Each will involve considerable lead time for investigation and redesign and, in many cases, can only be implemented at a time when other structural and architectural changes required for reasons other than energy conservation (such as major repairs or maintenance) are being undertaken.

At present, most retrofit activity should be short term with respect to implementation time, reduction in energy consumption and financial pay back period. During 1977-78 it is expected that up to \$5 million will be spent on reinsulation of federal housing.

(3) NEW BUILDINGS

Reference has been made to the energy analysis developed by DPW, which is used to account for all energy sources -- solar, body heat, lighting, heating and cooling plants in the preliminary design stage. These design elements are then related to departmental requirements, building siting, building enclosure and mechanical and electrical systems. The analysis results in energy efficient designs which have produced dramatic savings compared to conventional designs based on low cost energy. This system is available to all government departments and the private sector. Similarly, new standards have been developed by NRC for insulation, etc. and will be supplementary to the National Building Code.

NRC is developing a program to establish performance standards for energy consumption in buildings, the ultimate goal of which is to provide allowable levels of energy consumption for various categories of buildings, adjusted for climatic zones and type of use. Such energy standards are unlikely to be available within the next two years. In the interim, all new buildings contracted by federal agencies will, at minimum, meet the standards contained in the draft Energy Code. In addition, it is proposed that a more stringent guideline be issued for new accommodation acquisition, which will require an energy analysis by a system such as the one now being used by DPW.

(4) LEASED ACCOMMODATION

A further factor to be considered is the government's position covering leased accommodation, where rental includes payment for fuel and power, and in most cases, provision for escalation in these costs.

Any transfer of government accommodation from a leased to a crown-owned status creates an anomaly in the reporting of energy consumed by departments. Thus, for leased space, the energy is normally purchased and controlled by the lessor*, whereas in crown-owned accommodation, energy is purchased, controlled and reported by the owner. To ensure responsible use of energy in leased buildings, a change in procedures is needed to make tenant departments responsible for energy charges in the buildings they occupy. Transfers therefore, from leased to crown-owned accommodation result

* This energy has been considered indirect and the consumption not reported.

in an increase in consumption, whereas it is a transfer from indirect consumption to direct consumption. Adjustments in reporting will be made to cover this situation.

For new acquisitions of leased space, more efficient energy consumption will be achieved by requiring the same standards of energy management as are in force for crown-owned accommodation. This however, must be qualified, as energy conservation is but one factor (others being price, location and service) in the selection of leased space to meet the occupying departments' requirements. However, strong efforts will be made to ensure efficiency in the energy management of leased accommodation, both for cost and energy reasons.

Existing long term leases with contractual commitments, including escalation for increased energy costs, are a special problem. This problem is being dealt with on the basis of a government energy audit of leased property, to examine the feasibility of renegotiation of rent on the basis of the lessor providing more efficient management, or a "quit lease" and replacement with more energy efficient space.

D. Proposed Reporting Procedures

The original reporting format, issued in December 1976, called for total energy usage data by fuel type. This was believed adequate to provide the gross consumption data needed to establish the 1975-76 base year consumption and to produce comparative totals for future years. There was a problem however, in that existing departmental reporting systems did not provide the required quantitative details. Generally, financial data were used, employing conversion factors to arrive at energy quantities. With the wide variation in the unit prices of energy commodities, unsatisfactory figures resulted. Furthermore, the financial coding used by some departments did not identify the supply of energy by fuel type. During the preparation of the first reports, some departments found it necessary to undertake the examination of original invoices, in order to produce satisfactory energy figures. Because of time constraints, this was not always thoroughly done. As a consequence, some departments have found it necessary to provide revisions for the base year data, concurrent with the preparation of the 1976-77 reports. Detailed reporting of energy consumption was necessary for the major users in order to develop and manage an effective energy conservation program. It is evident that no

single reporting system for all departments is appropriate and while OEC will continue to require a basic format for the reporting of departmental consumption, departments should develop individual reporting systems appropriate for the efficient management of their energy consumption.

The Office of Energy Conservation is consulting with major users to develop guidelines for a common approach to reporting systems, to enable interchange of ideas as well as to provide comparable data between like activities. While a more detailed report is a necessary tool for departmental management of the program, the development of a common approach in reporting detail will permit OEC to measure achievement despite changing programs. The more detailed reporting format will be oriented towards conservation and permit energy utilization comparison between similar activities.

The Department of Public Works, because of the nature of its major accommodation program and partial charging for service, has instituted a detailed system of reporting energy cost and quantity, relative to individual buildings. The Department of National Defence is reporting on fuel types by Command (e.g. Maritime Command, Mobile Command, Air Command, etc.), subdivisions of activity within Commands and gross usage of energy by type. In addition, detailed local breakdowns are prepared as required for good management.

The Air Service Branch of the Department of Transport is developing a system based on the gross consumption per terminal and examining this against passenger and freight through-put recognizing that there is a minimal base requirement, not related to through-put volume. More detailed data are expected to be developed as information is accumulated.

In contrast, for departments whose total consumption consists of only travel and paper, or for any department whose use of a particular type of fuel is insignificant, consideration is being given to eliminating quantitative reports. For such departments however, the awareness program will continue to receive attention and reports or critiques in the application of the conservation program will be encouraged.

VI. POLICY OBJECTIVES

During the course of meetings with government agencies as well as representatives

from provincial governments and the private sector, subjects requiring energy policy decisions were introduced. These have been and will continue to be referred to the appropriate sector of EMR. Some of the more important items raised in 1976-77 are briefly outlined below:

A. Priority on Fuel Types

Over the years relatively low cost crude oil supplies, both local and imported, have led to the construction of heating and power plants using liquid petroleum as a fuel for both economic and convenience reasons. Today, given the rising costs and uncertainties surrounding oil supplies, it is necessary to seriously consider the use of other forms of energy where they can be economically and effectively substituted for oil.

The suggested fuel priority is:

- (1) Wastes (material, thermal).
- (2) Coal.
- (3) Natural Gas.
- (4) Oil.

B. District Heating

Federal government complexes such as military bases, penitentiaries and housing are frequently heated by central plants. There are however, many opportunities for integrating the heating of adjacent private facilities or alternatively, for a single federal installation to be considered as part of the demand which would make district heating viable in terms of energy and economic efficiency. These opportunities are now being closely examined.

C. Solar Heating

At present solar energy is mental activity. With the geographic scope of federal activities as well as the volume of government activity, there are many opportunities to incorporate solar experiments in the planned projects for new or revamped heating systems. As a pilot project, DPW recently completed the installation of a solar heating system on the roof of their Ottawa cafeteria, which was designed to supplement the heating of domestic hot water. The economics and energy conservation aspects of this installation will be closely observed to determine the viability of additional installations. In principle, it has been accepted that solar heating systems should be used in all new federal building projects where these systems are cost effective. A directive is currently in preparation requiring that all departments consider the use of such systems, and install them where they are economically justified.

D. Automobile Purchases

The purchase of sub-compact and compact rather than standard cars has been recommended. As a result, 31 % of the automobiles purchased in 1977 were sub-compact or compact, compared to 8 % in 1975. However, there is much room for improvement. Instead of identifying car sizes by motor size or proprietary name, the implications of using gas mileage, body size and type of use as the criteria for selection, are now being investigated. Current research and development related to the use of electric cars is also being observed with interest and there is some evidence to indicate that the use of electric cars may prove to be practicable for certain government purposes, within the next two years.

Appendix 1

Circular No.: 1976-16

Our File No.: 9005-5

May 27, 1976

To: Deputy Heads of Departments and Heads of Agencies

Subject: The Federal Government's In-House Energy Conservation Program

Introduction

1. This Circular is to advise you of the Cabinet's decision concerning the responsibilities of departments and agencies in implementing the Government's In-House Energy Conservation Program. It also provides the information necessary for your organization to comply with the decision.
2. The following items summarize the Government's In-House Energy Conservation Program.
 - (i) Energy consumption is to be reduced in all federal departments, agencies and Crown corporations by 10 % during the 1976-77 fiscal year and be frozen at or below that level for the next ten years.
 - (ii) Each department and agency is to appoint, from existing resources, an energy conservation officer or committee to monitor all direct and indirect consumption of energy, to monitor the consumption of energy intensive products (e.g. paper), to develop and implement measures to conserve energy and to involve all employees in the program.
 - (iii) Each agency is to advise the Treasury Board and the Office of Energy Conservation of any financial or institutional factors that inhibit the implementation of energy conservation measures.

- (iv) In the allocation of resources for capital projects, the Treasury Board will consider requests for additional funds to cover costs of energy conservation measures included in projects; these measures must be shown to reduce energy consumption and must result in reduced operating expenditures over the full lifetime of the facility.
- (v) The Department of Public Works' guidelines for energy-efficient building operation are to be implemented immediately in all federally-owned and operated office accommodation, and landlords of all buildings which house federal facilities are to be encouraged to adopt these guidelines.
- (vi) Time and facilities are to be made available in all government departments, agencies and Crown corporations for the presentation of energy conservation information to all employees.

Reporting Procedures

3. The Minister of Energy, Mines and Resources is to assume responsibility for the In-House Program and regularly report its progress to Cabinet and to the public.
4. Each department, agency and Crown corporation must submit a report outlining its planned and actual energy consumption to the Office of Energy Conservation by July 1st of each year. The first report, which is to be submitted by July 1, 1976, should include a summary of actual energy consumed, by energy type, during fiscal year 1975-76 and the plans for meeting a 10 % reduction in consumption during 1976-77.
5. In addition to these reporting requirements, departments and agencies should identify:

- (i) new programs or projects in the 1976-77 Main Estimates or requested in the 1977-78 Program Forecast which will have a major impact on the level of energy consumption in the organization;
 - (ii) any financial or institutional factors, as mentioned in item 2(iii), which might inhibit the implementation of energy conservation measures; and
 - (iii) the details of any internal energy conservation programs.
6. Accompanying this Circular Letter are the detailed instructions on reporting procedures which were developed by the Office of Energy Conservation.
7. Any difficulties encountered in collecting the data and problems envisaged in attaining the 10 % reduction in energy consumption should be discussed with officials of the Office of Energy Conservation. The report should be forwarded to the Office of Energy Conservation, 580 Booth St., 17th floor, Ottawa, Ontario, K1A 0E4.

Conservation Measures Previously Introduced

8. During 1975, the Treasury Board Travel Directive and the Policy and Guidelines for the Acquisition and Use of Motor Vehicles in the Government of Canada were amended to reflect the Government's desire to conserve energy in its own operations. In brief, the amendments were:

- (i) Travel (T.B. Circular 1975-33, March 17, 1975) - When in travel status, employees are encouraged to rent compact cars. Full-sized automobiles should only be rented when the number of passengers to be carried or the bulk or weight of goods to be transported warrant use of a larger vehicle.
- (ii) Motor Vehicles (T.B. Circular 1975-38, April 1, 1975) - Vehicles purchased, rented or leased are to be of the types which consume the least amount of energy for the tasks to be performed. In addition, government vehicles, whether owned or leased, are subject to a maximum speed limit of 55 mph(88 kph).

Official Languages Policy and Federal Identity Program

9. Departments, agencies and Crown corporations should ensure that literature, instructions and educational material related to the In-House Energy Conservation Program conform to the Official Languages Policy and to the Federal Identity Program.

Enquiries

10. Enquiries concerning the In-House Energy Conservation Program and its implementation should be directed to Yvonne Van Ruskenveld of the Office of Energy Conservation.
(Tel. 992-8917 or 992-9294.)

Original signed by:

G.F. Osbaldeston
Secretary

Appendix 2

SUMMARY OF ENERGY CONSUMPTION

REPORTED BY DEPARTMENTS, CROWN CORPORATIONS AND AGENCIES⁽¹⁾

| <u>Department/Agency</u> | <u>Total reported consumption (in millions of megajoules)</u> | | <u>Percentage Change</u> |
|--|---|-----------------|------------------------------|
| | <u>Base Year⁽²⁾</u> | <u>FY 76-77</u> | |
| National Defence ⁽²⁾ | 48 235 | 43 340 | - 10.1 |
| Public Works | 13 389 | 12 594 | - 5.9 |
| Transport | 12 807 | 12 827 | + 0.2 |
| Fisheries and the Environment | 3 658 | 3 203 | - 12.5 |
| R.C.M.P. | 2 981 | 2 869 | - 3.8 |
| Penitentiary Services | 2 566 | 2 498 | - 2.7 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 2 553 | 1 844 | - 27.8 |
| Indian and Northern Affairs ⁽³⁾ | 2 521 | 2 521 | 0 |
| Health and Welfare | 2 323 | 1 118 | - 51.9 |
| Agriculture | 1 369 | 1 466 | + 7.1 |
| Veterans' Affairs | 1 219 | 1 086 | - 10.9 |
| Canadian Broadcasting Corporation ⁽²⁾ | 1 205 | 1 205 | 0 |
| Supply and Services | 989.7 | 895.7 | - 9.5 |
| Post Office | 930.1 | 1 005 | + 8.0 |
| Manpower and Immigration | 926.7 | 411.2 | - 55.6 |
| National Research Council | 840.2 | 782.7 | - 6.8 |
| Revenue - Customs and Excise | 532.4 | 1 104 | +107.4 |
| Energy, Mines and Resources | 487.1 | 406.1 | - 16.6 |
| Statistics Canada | 446.3 | 76.6 | - 82.8 |
| Communications | 242.8 | 274.0 | + 12.8 |
| Industry, Trade and Commerce | 236.2 | 204.5 | - 13.4 |
| National Capital Commission | 224.4 | 234.1 | + 4.3 |
| National Arts Centre | 220.9 | 218.8 | - 1.0 |
| Central Mortgage and Housing Corporation | 216.7 | 230.5 | + 6.4 |
| Regional Economic Expansion | 208.0 | 198.6 | - 4.5 |
| Consumer and Corporate Affairs | 138.5 | 177.0 | + 27.7 |
| Revenue - Taxation ⁽²⁾ | 67.5 | 67.5 | 0 |
| Public Service Commission | 54.1 | 75.4 | + 39.4 |
| National Film Board | 47.1 | 39.8 | - 15.5 |
| Justice | 46.5 | 44.0 | - 5.4 |
| External Affairs | 36.9 | 54.5 | + 47.7 |
| Secretary of State | 36.2 | 37.4 | + 3.3 |
| National Museums | 35.0 | 43.6 | + 24.6 |
| Farm Credit Corporation | 32.3 | 33.4 | + 3.4 |
| Urban Affairs | 30.7 | 12.3 | - 59.9 |

| <u>Department/Agency</u> | <u>Total reported consumption (in millions of megajoules)</u> | | <u>Percentage Change</u> |
|--|---|-----------------|------------------------------|
| | <u>Base Year⁽²⁾</u> | <u>FY 76-77</u> | |
| Solicitor General | 30.6 | 13.0 | - 57.8 |
| Finance | 19.6 | 17.8 | - 9.2 |
| Labour | 18.4 | 18.9 | + 2.7 |
| Public Archives | 16.5 | 10.5 | - 36.7 |
| National Energy Board | 9.8 | 11.5 | + 17.3 |
| National Battlefields Commission | 9.2 | 9.0 | - 2.2 |
| Auditor General | 9.0 | 14.6 | + 62.2 |
| Science Council | 8.6 | 5.7 | - 33.7 |
| Treasury Board | 7.8 | 7.2 | - 7.8 |
| Federal Court | 7.6 | 7.4 | - 2.6 |
| Medical Research Council | 5.9 | 5.2 | - 11.9 |
| Economic Council | 5.4 | 4.4 | - 18.6 |
| Immigration Appeal Board | 5.3 | 3.8 | - 28.3 |
| Parole Board | 4.4 | 3.7 | - 15.9 |
| Atomic Energy Control Board | 4.2 | 8.2 | + 95.2 |
| Science and Technology | 3.5 | 3.2 | - 8.6 |
| Insurance | 2.3 | 2.3 | 0 |
| Chief Electoral Officer | 1.4 | 1.3 | - 7.1 |
| Canadian Patents and Development Ltd. | 0.6 | 0.6 | 0 |
| Canadian Radio-Television and Telecommunications Commission | |) | |
| Canadian International Development Agency | |) | No consumption |
| Crown Assets Disposal Corporation | |) | data reported |
| Public Service Staff Relations Board | |) | |

Major commercial-type users:

| | | | |
|---------------------------|--|--------|--------|
| Air Canada | 52 789 | 50 762 | - 3.8 |
| Canadian National | (Estimated to be approximately 60 000) | | |
| AECL's Heavy Water Plants | 7 343 | 14 196 | + 93.3 |

- Notes: (1) The energy quantities listed are gross totals; no attempt has been made to adjust these figures to reflect changes in departmental programs or activity rates (e.g. DPW's inventory of crown-owned space which increased by 8 % in terms of square-footage over the period 1975-76 to 1976-77 or DND's offshore patrols in support of Fisheries and the Environment which increased due to the change in the offshore zone from 12 miles to 200 miles.)
- (2) The base year is FY 1975-76 except for National Defence (FY 1973-74), Canadian Broadcasting Corporation (FY 1976-77) and Revenue Canada - Taxation (FY 1976-77).
- (3) Because of the unavailability of a complete set of data, DINA's consumption for 1976-77 has been shown as being the same as for 1975-76.

SUMMARY OF ENERGY CONSUMPTION OF MAJOR USERS BY ACTIVITY

Note: Percentages shown in activity columns are relative to the Grand total for that activity for the year in question. Percentages shown in totals columns and in bottom line are relative to the overall Grand total.

Appendix 4
SUMMARY OF TOTAL ENERGY CONSUMPTION
BY TYPE OF ENERGY

| | <u>Total reported consumption (in millions of megajoules)</u> | | |
|-------------------------------------|---|-----------------|------------------------------|
| <u>Type of Energy</u> | <u>Base Year</u> | <u>FY 76-77</u> | <u>Percentage Change</u> |
| <u>(1) Accommodation/Utilities:</u> | | | |
| Electricity | 12 936 | 12 943 | + 0.1 |
| Heating oil | 23 264 | 18 880 | - 18.8 |
| Natural gas | 17 734 | 16 919 | - 4.6 |
| Propane (or LPG) | 348 | 278 | - 20.1 |
| Coal | 1 453 | 1 377 | - 5.2 |
| Steam | 1 054 | 944 | - 10.4 |
| Sub-total | <u>56 789</u> | <u>51 341</u> | <u>- 9.6</u> |
| <u>(2) Program Support:</u> | | | |
| Auto gasoline | 5 842 | 6 606 | + 13.1 |
| Diesel fuel | 2 752 | 2 815 | + 2.3 |
| Aviation fuel | 15 535 | 13 993 | - 9.9 |
| Naval fuel | 11 272 | 10 248 | - 9.1 |
| Sub-total | <u>35 401</u> | <u>33 662</u> | <u>- 4.9</u> |
| <u>(3) Administrative Support:</u> | | | |
| Paper | 5 576 | 4 422 | - 20.7 |
| Air travel | 4 256 | 3 921 | - 7.9 |
| Sub-total | <u>9 832</u> | <u>8 343</u> | <u>- 15.1</u> |
| Total Energy Consumption | <u>102 022</u> | <u>93 346</u> | <u>- 8.5</u> |

Appendix 5
SUMMARY OF MAJOR ENERGY USERS
BY TYPE OF ENERGY

Part 1: Direct Energy - Accommodation/Utilities

(1) Heating Oil:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1976-77</u> | |
|------------------------------|---|----------|---|----------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶ MJ)</u> | <u>%</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶ MJ)</u> | <u>%</u> |
| Total consumption | 23 264 | -- | 18 880 | -- |
| ----- | | | | |
| National Defence | 11 996 | 51.6 | 9 661 | 51.2 |
| Public Works | 4 311 | 18.5 | 2 645 | 14.0 |
| Transport | 1 516 | 6.5 | 2 138 | 11.3 |
| Penitentiary Services | 1 126 | 4.8 | 999 | 5.3 |
| Indian and Northern Affairs | 923 | 4.0 | 923 | 4.9 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 1 533 | 6.6 | 836 | 4.4 |
| Veterans' Affairs | 568 | 2.4 | 520 | 2.8 |
| | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Sub-total (7 of 20 users) | 21 974 | 94.5 | 17 722 | 93.9 |

(2) Natural Gas:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1976-77</u> | |
|---------------------------|---|----------|---|----------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶ MJ)</u> | <u>%</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶ MJ)</u> | <u>%</u> |
| Total consumption | 17 784 | -- | 16 919 | -- |
| ----- | | | | |
| National Defence | 9 483 | 53.5 | 8 572 | 50.7 |
| Public Works | 3 697 | 20.8 | 4 647 | 27.5 |
| Transport | 766 | 4.3 | 832 | 4.9 |
| Penitentiary Services | 742 | 4.2 | 803 | 4.7 |
| Veterans' Affairs | 397 | 2.2 | 352 | 2.1 |
| | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Sub-total (5 of 19 users) | 15 085 | 85.1 | 15 206 | 89.9 |

(3) Electricity:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1976-77</u> | |
|-----------------------------------|---|----------|---|----------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶ MJ)</u> | <u>%</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶ MJ)</u> | <u>%</u> |
| Total consumption | 12 936 | -- | 12 943 | -- |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Public Works | 4 190 | 32.4 | 3 918 | 30.3 |
| National Defence | 3 337 | 25.8 | 3 690 | 28.5 |
| Transport | 1 987 | 15.4 | 1 992 | 15.4 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 728 | 5.6 | 707 | 5.5 |
| Canadian Broadcasting Corporation | 684 | 5.3 | 684 | 5.3 |
| R.C.M.P. | 309 | 2.4 | 345 | 2.7 |
| | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Sub-total (6 of 22 users) | 11 235 | 86.8 | 11 336 | 87.6 |

(4) Coal:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1976-77</u> | |
|--------------------------|---|----------|---|----------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶ MJ)</u> | <u>%</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶ MJ)</u> | <u>%</u> |
| Total consumption | 1 453 | -- | 1 377 | -- |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| National Defence | 1 096 | 75.4 | 1 115 | 81.0 |
| Public Works | 176 | 12.1 | 145 | 10.5 |
| Penitentiary Services | 113 | 7.3 | 76 | 5.5 |
| | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Sub-total (3 of 8 users) | 1 385 | 95.3 | 1 336 | 97.0 |

(5) Steam:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1976-77</u> | |
|---------------------------|---|----------|---|----------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶ MJ)</u> | <u>%</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶ MJ)</u> | <u>%</u> |
| Total consumption | 1 054 | -- | 944 | -- |
| ----- | | | | |
| Public Works | 381 | 36.1 | 342 | 36.3 |
| National Arts Centre | 152 | 14.5 | 148 | 15.7 |
| Penitentiary Services | 104 | 9.9 | 103 | 10.9 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (3 of 14 users) | 637 | 60.5 | 593 | 62.9 |

(6) Propane:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1976-77</u> | |
|-----------------------------|---|----------|---|----------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶ MJ)</u> | <u>%</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶ MJ)</u> | <u>%</u> |
| Total consumption | 348 | -- | 278 | -- |
| ----- | | | | |
| Public Works | 187 | 53.6 | 103 | 37.1 |
| Indian and Northern Affairs | 80 | 22.9 | 80 | 28.7 |
| Penitentiary Services | 19 | 5.5 | 20 | 7.2 |
| Transport | 16 | 4.6 | 17 | 6.1 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (4 of 18 users) | 302 | 86.6 | 220 | 79.1 |

Part 2: Direct Energy - Program Support

(1) Aviation Fuels:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1976-77</u> | |
|-----------------------------|---|----------|---|----------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶ MJ)</u> | <u>%</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶ MJ)</u> | <u>%</u> |
| Total consumption | 15 535 | -- | 13 993 | -- |
| ----- | | | | |
| National Defence | 14 558 | 93.7 | 13 016 | 93.0 |
| Transport | 544 | 3.5 | 600 | 4.3 |
| Energy, Mines and Resources | 152 | 1.0 | 120 | 0.9 |
| R.C.M.P. | 138 | 0.9 | 156 | 1.1 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (4 of 7 users) | 15 392 | 99.1 | 13 892 | 99.3 |

(2) Naval Fuels:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1976-77</u> | |
|-------------------------------|---|----------|---|----------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶ MJ)</u> | <u>%</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶ MJ)</u> | <u>%</u> |
| Total consumption | 11 272 | -- | 10 248 | -- |
| ----- | | | | |
| National Defence | 5 779 | 51.3 | 5 390 | 52.6 |
| Transport | 4 407 | 39.1 | 3 878 | 37.8 |
| Fisheries and the Environment | 924 | 8.2 | 974 | 9.5 |
| Public Works | 162 | 1.4 | 6 | 0.05 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (4 of 4 users) | 11 272 | 100 | 10 248 | 100 |

(3) Automotive Gasoline:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1976-77</u> | |
|-------------------------------|--------------------------------|------|--------------------------------|------|
| | Amount (10 ⁶ MJ) | % | Amount (10 ⁶ MJ) | % |
| Total consumption | 5 842 | -- | 6 606 | -- |
| ----- | | | | |
| R.C.M.P. | 1 501 | 25.7 | 1 552 | 23.5 |
| National Defence | 1 480 | 25.3 | 1 440 | 21.8 |
| Post Office | 684 | 11.7 | 774 | 11.7 |
| Transport | 554 | 9.5 | 536 | 8.1 |
| Indian and Northern Affairs | 362 | 6.2 | 362 | 5.5 |
| Fisheries and the Environment | 273 | 4.7 | 239 | 3.6 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (6 of 45 users) | 4 854 | 83.1 | 4 903 | 74.2 |

(4) Diesel Fuel:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1976-77</u> | |
|-----------------------------|--------------------------------|------|--------------------------------|------|
| | Amount (10 ⁶ MJ) | % | Amount (10 ⁶ MJ) | % |
| Total consumption | 2 752 | -- | 2 815 | -- |
| ----- | | | | |
| Transport | 1 946 | 10.7 | 1 723 | 61.2 |
| Public Works | -- | -- | 355 | 12.6 |
| Indian and Northern Affairs | 309 | 11.2 | 309 | 11.0 |
| National Defence | 262 | 9.5 | 218 | 7.7 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (4 of 20 users) | 2 517 | 91.4 | 2 605 | 92.5 |

Part 3: Indirect Energy - Administrative Support

(1) Paper:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1976-77</u> | |
|-------------------------------|---|----------|---|----------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶ MJ)</u> | <u>%</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶ MJ)</u> | <u>%</u> |
| Total consumption | 5 576 | -- | 4 422 | -- |
| ----- | | | | |
| Supply and Services | 906 | 16.2 | 794 | 18.0 |
| Manpower and Immigration | 701 | 12.6 | 139 | 3.1 |
| Fisheries and the Environment | 634 | 11.4 | 446 | 10.1 |
| Statistics Canada | 378 | 6.8 | -- | -- |
| Health and Welfare | 441 | 7.9 | 374 | 8.5 |
| R.C.M.P. | 370 | 6.6 | 59 | 1.3 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (6 of 48 users) | 3 430 | 61.5 | 1 812 | 41.0 |
| ----- | | | | |

(2) Air Travel:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1976-77</u> | |
|-------------------------------|---|----------|---|----------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶ MJ)</u> | <u>%</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶ MJ)</u> | <u>%</u> |
| Total consumption | 4 256 | -- | 3 921 | -- |
| ----- | | | | |
| Fisheries and the Environment | 821 | 19.3 | 740 | 18.9 |
| Transport | 778 | 18.3 | 832 | 21.2 |
| Health and Welfare | 398 | 9.4 | 367 | 9.4 |
| R.C.M.P. | 302 | 7.1 | 278 | 7.1 |
| Revenue - Customs and Excise | 285 | 6.7 | 35 | 0.9 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (5 of 50 users) | 2 584 | 60.7 | 2 252 | 57.4 |
| ----- | | | | |

Partie 3. Énergie indirecte, soutien administratif

(1) Papier

| Année de référence | | AF 1976-77 | |
|--------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Quantité | Quantité | Quantité | Quantité |
| (10 ⁶ MJ) | (10 ⁶ MJ) | (10 ⁶ MJ) | (10 ⁶ MJ) |
| % | % | % | % |
| ----- | | | |
| 5 576 | -- | 4 422 | -- |
| ----- | | | |
| Approvisionnements et Services | 906 | 16.2 | 794 |
| Main-d'oeuvre et Immigration | 701 | 12.6 | 139 |
| Pêches et Environnement | 634 | 11.4 | 446 |
| Statistique Canada | 378 | 6.8 | -- |
| Santé et Bien-être | 441 | 7.9 | 374 |
| GRC | 370 | 6.6 | 59 |
| ----- | | | |
| Total (6 des 48 utilisateurs) | 3 430 | 61.5 | 1 812 |
| ----- | | | |
| | 41.0 | | |

(2) Voyages aériens

| Année de référence | | AF 1976-77 | | | |
|-------------------------------|-----|----------------------|------|-------|------|
| Quantité | % | Quantité | % | | |
| (10 ⁶ MJ) | | (10 ⁶ MJ) | | | |
| ----- | | | | | |
| Consommation totale | | 4 256 | -- | | |
| | | 3 921 | -- | | |
| Pêches et Environnement | 821 | 19.3 | 740 | 18.9 | |
| Transports | 778 | 18.3 | 832 | 21.2 | |
| Santé et Bien-être | 398 | 9.4 | 367 | 9.4 | |
| GRC | 302 | 7.1 | 278 | 7.1 | |
| Revenu: Douanes et Accise | 285 | 6.7 | 35 | 0.9 | |
| | | 2 584 | 60.7 | 2 252 | 57.4 |
| Total (5 des 50 utilisateurs) | | | | | |

(3) Essence pour automobile

| Année de référence | | AF 1976-77 | |
|----------------------------------|------|----------------------------------|------|
| Quantité (10 ⁶ MJ) | % | Quantité (10 ⁶ MJ) | % |
| ----- | | | |
| 5 842 | -- | 6 606 | -- |
| Consommation totale | | | |
| ----- | | | |
| 1 501 | 25.7 | 1 552 | 23.5 |
| GRC | | | |
| 1 480 | 25.3 | 1 440 | 21.8 |
| Défense nationale | | | |
| 684 | 11.7 | 774 | 11.7 |
| Postes | | | |
| 554 | 9.5 | 536 | 8.1 |
| Transports | | | |
| 362 | 6.2 | 362 | 5.5 |
| Affaires indiennes et du Nord | | | |
| 273 | 4.7 | 239 | 3.6 |
| Pêches et Environnement | | | |
| Total (6 des 45 utilisateurs) | | | |
| 4 854 | 83.1 | 4 903 | 74.2 |

(4) Combustible Diesel

| Année de référence | | AF 1976-77 | |
|----------------------------------|------|----------------------------------|------|
| Quantité (10 ⁶ MJ) | % | Quantité (10 ⁶ MJ) | % |
| ----- | | | |
| 2 752 | -- | 2 815 | -- |
| Consommation totale | | | |
| ----- | | | |
| 1 946 | 10.7 | 1 723 | 61.2 |
| Transports | | | |
| -- | -- | 355 | 12.6 |
| Travaux publics | | | |
| 309 | 11.2 | 309 | 11.0 |
| Affaires indiennes et du Nord | | | |
| 262 | 9.5 | 218 | 7.7 |
| Défense nationale | | | |
| Total (4 des 20 utilisateurs) | | | |
| 2 517 | 91.4 | 2 605 | 92.5 |

Partie 2. Énergie directe, soutien de programme

(1) Carburant aviation

| Année de référence | | AF 1976-77 | |
|----------------------------------|------|----------------------------------|------|
| Quantité (10 ⁶ MJ) | % | Quantité (10 ⁶ MJ) | % |
| ----- | | | |
| 15 535 | -- | 13 993 | -- |
| Consommation totale | | | |
| ----- | | | |
| 14 558 | 93.7 | 13 016 | 93.0 |
| Défense nationale | | | |
| 544 | 3.5 | 600 | 4.3 |
| Transports | | | |
| 152 | 1.0 | 120 | 0.9 |
| Énergie, Mines et Ressources | | | |
| 138 | 0.9 | 156 | 1.1 |
| GRC | | | |
| 15 392 | 99.1 | 13 892 | 99.3 |
| Total (4 des 7 utilisateurs) | | | |

(2) Combustible maritime

| Année de référence | | AF 1976-77 | |
|----------------------------------|------|----------------------------------|------|
| Quantité (10 ⁶ MJ) | % | Quantité (10 ⁶ MJ) | % |
| ----- | | | |
| 11 272 | -- | 10 248 | -- |
| Consommation totale | | | |
| ----- | | | |
| 5 779 | 51.3 | 5 390 | 52.6 |
| Défense nationale | | | |
| 4 407 | 39.1 | 3 878 | 37.8 |
| Transports | | | |
| 924 | 8.2 | 974 | 9.5 |
| Pêches et Environnement | | | |
| 162 | 1.4 | 6 | 0.05 |
| Travaux publics | | | |
| 11 272 | 100 | 10 248 | 100 |
| Total (les 4 utilisateurs) | | | |

| (4) Charbon | | | | | |
|------------------------------|--|----------------------------------|------|----------------------------------|------|
| | | Année de référence | | AF 1976-77 | |
| | | Quantité (10 ⁶ MJ) | % | Quantité (10 ⁶ MJ) | % |
| ----- | | | | | |
| Consommation totale | | 1 453 | -- | 1 377 | -- |
| ----- | | | | | |
| Défense nationale | | 1 096 | 75.4 | 1 115 | 81.0 |
| Travaux publics | | 176 | 12.1 | 145 | 10.5 |
| Services pénitenciers | | 113 | 7.3 | 76 | 5.5 |
| ----- | | | | | |
| Total (3 des 8 utilisateurs) | | 1 385 | 95.3 | 1 336 | 97.0 |

| (3) Électricité | | Année de référence | | AF 1976-77 | |
|-------------------------------|-------|----------------------------------|-------|----------------------------------|------|
| | | Quantité (10 ⁶ MJ) | % | Quantité (10 ⁶ MJ) | % |
| ----- | | | | | |
| Consommation totale | | 12 936 | -- | 12 943 | -- |
| ----- | | | | | |
| Travaux publics | 4 190 | 32.4 | 3 918 | 30.3 | |
| Défense nationale | 3 337 | 25.8 | 3 690 | 28.5 | |
| Transports | 1 987 | 15.4 | 1 992 | 15.4 | |
| L'Énergie atomique du Canada | 728 | 5.6 | 707 | 5.5 | |
| Radio-Canada | 684 | 5.3 | 684 | 5.3 | |
| GRC | 309 | 2.4 | 345 | 2.7 | |
| Total (6 des 22 utilisateurs) | | 11 235 | 86.8 | 11 336 | 87.6 |

RÉSUMÉ DES PRINCIPAUX UTILISATEURS D'ÉNERGIE
PAR GÉNÈRE ÉNERGÉTIQUE

Annexe 5

Partie 1. Énergie directe, locaux/services

(1) Huile à chauffage

| | | Année de référence | | AF 1976-77 | |
|----------------------------------|--------|----------------------------------|---|----------------------------------|------|
| | | Quantité (10 ⁶ MJ) | % | Quantité (10 ⁶ MJ) | % |
| ----- | | | | | |
| Consommation totale | 23 264 | -- | | 18 880 | -- |
| ----- | | | | | |
| Défense nationale | 11 996 | 51.6 | | 9 661 | 51.2 |
| Travaux publics | 4 311 | 18.5 | | 2 645 | 14.0 |
| Transport | 1 516 | 6.5 | | 2 138 | 11.3 |
| Services pénitenciers | 1 126 | 4.8 | | 999 | 5.3 |
| Affaires indiennes et du Nord | 923 | 4.0 | | 923 | 4.9 |
| L'Énergie atomique du Canada | 1 533 | 6.6 | | 836 | 4.4 |
| Affaires des anciens combattants | 568 | 2.4 | | 520 | 2.8 |
| Total (7 des 20 utilisateurs) | 21 974 | 94.5 | | 17 722 | 93.9 |

(2) Gaz naturel

| | | Année de référence | | AF 1976-77 | |
|----------------------------------|--------|----------------------------------|---|----------------------------------|------|
| | | Quantité (10 ⁶ MJ) | % | Quantité (10 ⁶ MJ) | % |
| ----- | | | | | |
| Consommation totale | 17 784 | -- | | 16 919 | -- |
| ----- | | | | | |
| Défense nationale | 9 483 | 53.5 | | 8 572 | 50.7 |
| Travaux publics | 3 697 | 20.8 | | 4 647 | 27.5 |
| Transports | 766 | 4.3 | | 832 | 4.9 |
| Services pénitenciers | 742 | 4.2 | | 803 | 4.7 |
| Affaires des anciens combattants | 397 | 2.2 | | 352 | 2.1 |
| Total (5 des 19 utilisateurs) | 15 085 | 85.1 | | 15 206 | 89.9 |

RÉSUMÉ DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE TOTALE PAR MODE ÉNERGÉTIQUE

Annexe 4

| Genre énergétique | | Année de référence | AF 1976-77 | Changement (%) |
|---------------------------|---------|--------------------|------------|----------------|
| (1) Locaux/services | | | | |
| Électricité | 12 936 | 12 943 | + 0.1 | |
| Huile à chauffage | 23 264 | 18 880 | - 18.8 | |
| Gaz naturel | 17 734 | 16 919 | - 4.6 | |
| Propane (ou GPL) | 348 | 278 | - 20.1 | |
| Charbon | 1 453 | 1 377 | - 5.2 | |
| Vapeur | 1 054 | 944 | - 10.4 | |
| Total | 56 789 | 51 341 | - 9.6 | |
| (2) Soutien de programme | | | | |
| Essence pour automobile | 5 842 | 6 606 | + 13.1 | |
| Combustible Diesel | 2 752 | 2 815 | + 2.3 | |
| Carburant aviation | 15 535 | 13 993 | - 9.9 | |
| Carburant maritime | 11 272 | 10 248 | - 9.1 | |
| Total | 35 401 | 33 662 | - 4.9 | |
| (3) Soutien administratif | | | | |
| Papier | 5 576 | 4 422 | - 20.7 | |
| Voyages aériens | 4 256 | 3 921 | - 7.9 | |
| Total | 9 832 | 8 343 | - 15.1 | |
| Total général | 102 022 | 93 346 | - 8.5 | |

Annexe 3

VENTILATION RÉSUMÉE DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DES PRINCIPAUX UTILISATEURS, PAR ACTIVITÉ

| Ministère/organisme | Locaux/services | | | Soutien de programme | | | Soutien administratif | | | Ministère/organisme | | | Changement | | | | |
|----------------------------------|---------------------|---------|---------------------|----------------------|---------------------|-------|-----------------------|---------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|------------|-------|-----------|-------|--------|
| | Année de référence | 1976-77 | | Année de référence | 1976-77 | | Année de référence | 1976-77 | | Année de référence | 1976-77 | | | | | | |
| | 10 ⁶ M\$ | % | 10 ⁶ M\$ | % | 10 ⁶ M\$ | % | 10 ⁶ M\$ | % | 10 ⁶ M\$ | % | 10 ⁶ M\$ | % | % | | | | |
| Défense nationale | 25 912.4 | 45.6 | 23 037.3 | 44.9 | 22 078.6 | 62.4 | 20 063.6 | 59.6 | 243.5 | 2.5 | 238.6 | 2.9 | 48 234.5 | 47.2 | 43 339.5 | 46.4 | - 10.1 |
| Travaux publics | 12 941.0 | 22.8 | 11 799.5 | 23.0 | 214.5 | 0.6 | 558.2 | 1.6 | 233.8 | 2.4 | 236.7 | 2.8 | 13 389.3 | 13.1 | 12 594.5 | 13.5 | - 5.9 |
| Transports | 4 390.2 | 7.7 | 5 055.8 | 9.8 | 7 450.8 | 21.0 | 6 736.3 | 20.0 | 965.5 | 9.8 | 1 034.9 | 12.4 | 12 806.6 | 12.5 | 12 827.0 | 13.7 | + 0.2 |
| Pêches et Environnement | 833.2 | 1.5 | 690.2 | 1.3 | 1 369.7 | 3.9 | 1 326.4 | 3.9 | 1 457.8 | 14.8 | 1 186.3 | 14.2 | 3 657.7 | 3.6 | 3 203.0 | 3.4 | - 12.5 |
| ORC | 658.3 | 1.2 | 805.9 | 1.6 | 1 650.9 | 4.7 | 1 726.3 | 5.1 | 671.9 | 6.8 | 336.8 | 4.0 | 2 981.1 | 2.9 | 2 869.0 | 3.1 | - 3.8 |
| Services pénitenciers | 2 389.0 | 4.2 | 2 282.2 | 4.4 | 83.9 | 0.2 | 143.7 | 0.4 | 93.0 | 0.9 | 72.6 | 0.9 | 2 565.9 | 2.5 | 2 498.3 | 2.7 | - 2.7 |
| L'BDAC | 2 354.3 | 4.1 | 1 640.4 | 3.2 | 38.4 | 0.1 | 46.6 | 0.1 | 160.8 | 1.5 | 157.0 | 1.9 | 2 553.5 | 2.5 | 1 844.0 | 2.0 | - 27.8 |
| Affaires indiennes et du Nord | 1 484.9 | 2.6 | (1 484.9) | (2.9) | 729.9 | 2.1 | (729.9) | (2.2) | 305.9 | 3.1 | (305.9) | (3.7) | 2 520.7 | 2.5 | (2 520.7) | (2.7) | - |
| Santé et Bien-être | 1 432.5 | 2.5 | 289.0 | 0.7 | 51.5 | 0.1 | 87.3 | 0.3 | 839.1 | 8.5 | 741.7 | 8.9 | 2 323.0 | 2.3 | 1 117.7 | 1.2 | - 51.9 |
| Agriculture | 827.1 | 1.5 | 856.8 | 1.7 | 271.8 | 0.8 | 335.1 | 1.0 | 270.9 | 2.8 | 274.4 | 3.3 | 1 369.0 | 1.3 | 1 466.3 | 1.6 | + 7.1 |
| Affaires des anciens combattants | 1 153.5 | 2.0 | 1 038.8 | 2.0 | 14.8 | - | 11.4 | - | 50.2 | 0.5 | 35.7 | 0.4 | 1 218.5 | 1.2 | 1 095.7 | 1.2 | - 10.9 |
| Radio-Canada | (958.1) | (1.7) | 958.1 | 1.9 | (90.8) | (0.3) | 90.8 | 0.3 | (156.5) | (1.6) | 156.5 | 1.9 | (1 205.4) | (1.2) | 1 205.4 | 1.3 | - |
| Approvisionnement et Services | 0.9 | - | 1.0 | - | 0.6 | - | 12.4 | - | 978.2 | 9.9 | 882.3 | 10.6 | 989.7 | 1.0 | 895.7 | 1.0 | - 9.5 |
| Postes | 2.5 | - | 3.9 | - | 684.0 | 1.9 | 774.2 | 2.3 | 243.6 | 2.5 | 227.2 | 2.7 | 930.1 | 0.9 | 1 005.3 | 1.2 | + 8.0 |
| Conseil national de recherches | 726.8 | 1.3 | 690.4 | 1.3 | 51.5 | 0.1 | 36.1 | 0.1 | 61.8 | 0.6 | 56.3 | 0.6 | 840.2 | 0.8 | 782.8 | 0.8 | - 6.8 |
| Total | 56 064.7 | 98.8 | 50 634.1 | 98.6 | 34 791.7 | 98.3 | 32 678.3 | 97.1 | 6 729.5 | 63.4 | 5 942.9 | 71.2 | 97 585.2 | 95.6 | 89 254.8 | 95.6 | - 8.5 |
| Tous les autres ministères | 724.2 | 1.2 | 706.4 | 1.4 | 609.6 | 1.7 | 984.2 | 2.9 | 3 102.3 | 31.6 | 2 400.7 | 28.8 | 4 436.2 | 4.4 | 4 091.5 | 4.4 | - 9.4 |
| Total général | 56 788.9 | 55.6 | 51 340.5 | 55.0 | 35 401.3 | 34.7 | 33 662.5 | 36.1 | 9 831.8 | 9.7 | 8 343.6 | 8.9 | 102 021.4 | 100 | 93 346.4 | 100 | - 8.5 |

Nota: Les pourcentages inscrits dans les colonnes des activités ont trait au total général pour l'activité de l'année en question.
Les pourcentages inscrits dans les colonnes "Total: ministère/organisme" ont trait au "Total général".

Parce qu'on n'a pu obtenir de données complètes, la consommation du ministère des Affaires Indiennes et du Nord pour 1976-77 montre les mêmes chiffres que pour 1975-76.

L'année de référence est AF 1975-76, sauf pour la Défense nationale (AF 1973-74), Radio-Canada (AF 1976-77) et Revenu Canada: Impôt (AF 1976-77).

Les quantités énergétiques énumérées ci-dessus sont des totaux bruts; on n'a pas essayé de rajuster ces chiffres selon les modifications apportées aux programmes ou activités des ministères (par exemple, le ministère des Travaux publics qui a augmenté de 8 % au cours de la période 1975-76 à 1976-77 son utilisation d'espace, en pieds carrés, appartenant à la Couronne, ou encore, les patrouilles du ministère de la Défense nationale au large des côtes qui ont dû être renforcées pour aider le ministère des pêches et de l'Environnement, par suite de la modification de la zone côtière de 12 à 200 milles).

(1) Nota:

| Principaux utilisateurs commerciaux | | |
|-------------------------------------|---------------------------|--------|
| Air Canada | 52 789 | 50 762 |
| Canaden National | (estime à environ 60 000) | |
| Usines d'eau lourde de L'EACL | 7 343 | 14 196 |
| | | + 93.3 |
| | | - 3.8 |

| Ministère/organisme | | Année de référence (2) | | Changement (%) | |
|---|-----|------------------------|--------|-----------------------------|--|
| | | AF 1976-77 | | (en millions de mégajoules) | |
| Vérificateur général | 9.0 | 14.6 | + 62.2 | | |
| Conseil des sciences | 8.6 | 5.7 | - 33.7 | | |
| Conseil du Trésor | 7.8 | 7.2 | - 7.8 | | |
| Cour fédérale | 7.6 | 7.4 | - 2.6 | | |
| Conseil de recherches médicales | 5.9 | 5.2 | - 11.9 | | |
| Conseil économique | 5.4 | 4.4 | - 18.6 | | |
| Commission d'appel de l'immigration | 5.3 | 3.8 | - 28.3 | | |
| Commission des libérations | 4.4 | 3.7 | - 15.9 | | |
| Commission de contrôle de conditions | 4.2 | 8.2 | + 95.2 | | |
| Sciences et Technologie | 3.5 | 3.2 | - 8.6 | | |
| Assurances | 2.3 | 2.3 | 0 | | |
| Bureau du directeur général des élections | 1.4 | 1.3 | - 7.1 | | |
| Société canadienne des brevets et d'exploitation ltée | 0.6 | 0.6 | 0 | | |
| Conseil de la radiodiffusion | | | | | |
| et des télécommunications canadiennes | | | | | |
| Agence canadienne de développement international | | | | | |
| Corporation de dispositions des biens de la Couronne | | | | | |
| Commission des relations de travail dans la Fonction publique | | | | | |
| Aucun rapport sur la consommation | | | | | |

(3)

Annexe 2

RÉSUMÉ DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

RAPPORTS DES MINISTÈRES, SOCIÉTÉS DE LA COURONNE ET ORGANISMES (1)

| Consommation totale rapportée (en millions de mégajoules) | | | | |
|--|---------------------------|------------|-------------------|-------|
| Ministère/organisme | Année de référence (2) | AF 1976-77 | Changement (%) | |
| Défense nationale (2) | 48 235 | 43 340 | - | 10.1 |
| Travaux publics | 13 389 | 12 594 | - | 5.9 |
| Transports | 12 807 | 12 827 | + | 0.2 |
| Pêches et Environnement | 3 658 | 3 203 | - | 12.5 |
| GRC | 2 981 | 2 869 | - | 3.8 |
| Service canadien des pénitenciers | 2 566 | 2 498 | - | 2.7 |
| L'Énergie atomique du Canada Limitée | 2 553 | 1 844 | - | 27.8 |
| Affaires indiennes et du Nord (3) | 2 521 | 2 521 | 0 | |
| Santé et Bien-être | 2 323 | 1 118 | - | 51.9 |
| Agriculture | 1 369 | 1 466 | + | 7.1 |
| Affaires des anciens combattants | 1 219 | 1 086 | - | 10.9 |
| Radio-Canada (2) | 1 205 | 1 205 | 0 | |
| Approvisionnements et Services | 989.7 | 895.7 | - | 9.5 |
| Postes | 930.1 | 1 005 | + | 8.0 |
| Emploi et Immigration | 926.7 | 411.2 | - | 55.6 |
| Conseil national de recherches | 840.2 | 782.7 | - | 6.8 |
| Revenu: Douanes et Accise | 532.4 | 1 104 | + | 107.4 |
| Énergie, Mines et Ressources | 487.1 | 406.1 | - | 16.6 |
| Statistique Canada | 446.3 | 76.6 | - | 82.8 |
| Communautés | 242.8 | 274.0 | + | 12.8 |
| Industrie et Commerce | 236.2 | 204.5 | - | 13.4 |
| Commission de la capitale nationale | 224.4 | 234.1 | + | 4.3 |
| Centre national des arts | 220.9 | 218.8 | - | 1.0 |
| Société centrale d'hypothèques et de logement | 216.7 | 230.5 | + | 6.4 |
| Expansion économique régionale | 208.0 | 198.6 | - | 4.5 |
| Consommation et Corporations | 138.5 | 177.0 | + | 27.7 |
| Revenu Canada: Impôt (2) | 67.5 | 67.5 | 0 | |
| Commission de la Fonction publique | 54.1 | 75.4 | + | 39.4 |
| Office national du Film | 47.1 | 39.8 | - | 15.5 |
| Justice | 46.5 | 44.0 | - | 5.4 |
| Affaires extérieures | 36.9 | 54.5 | + | 47.7 |
| Secrétariat d'État | 36.2 | 37.4 | + | 3.3 |
| Musées nationaux | 35.0 | 43.6 | + | 24.6 |
| Société du crédit agricole | 32.3 | 33.4 | + | 3.4 |
| Affaires urbaines | 30.7 | 12.3 | - | 59.9 |
| Solliciteur général | 30.6 | 13.0 | - | 57.8 |
| Finances | 19.6 | 17.8 | - | 9.2 |
| Travail | 18.4 | 18.9 | + | 2.7 |
| Archives publiques | 16.5 | 10.5 | - | 36.7 |
| Office national de l'énergie | 9.8 | 11.5 | + | 17.3 |
| Commission des champs de bataille nationaux | 9.2 | 9.0 | - | 2.2 |

politique et les lignes directrices concernant l'acquisition et l'utilisation des véhicules automobiles par l'administration fédérale ont été modifiées pour traduire la nécessité d'économiser de l'énergie dans les opérations du gouvernement. En résumé, les modifications sont les suivantes:

- 1) Voyages (Circulaire du C.T. n° 1975-33 du 17 mars 1975) - On encourage les employés qui voyagent en service commandé à louer des modèles compacts. Ils ne devraient louer des voitures standard que lorsque le nombre de passagers ou que le volume ou le poids des marchandises à transporter le justifie.

- 2) Véhicules (Circulaire du C.T. n° 1975-38 du 1er avril 1975) - On doit acheter ou louer les types de véhicules qui consomment le moins d'énergie possible, compte tenu des tâches à accomplir. De plus, les véhicules du gouvernement, y compris ceux qui sont loués, sont assujettis à une vitesse maximale de 55 mi./h (88 km/h).

Politique sur les langues officielles et Programme de symbolisation fédérale

9. Les ministères, les organismes et les sociétés de la Couronne doivent veiller à ce que la documentation, les instructions et les documents éducatifs reliés au programme interne de conservation de l'énergie soient conformes à la politique sur les langues officielles, et au programme de symbolisation fédérale.

Demandes de renseignements

10. Veuillez adresser les demandes de renseignements relatives au programme interne de conservation de l'énergie et à sa mise en oeuvre à Mme Yvonne Van Huskenveid du Bureau de la conservation de l'énergie, au téléphone, 992-8917 ou 992-9294.

conservation de l'énergie établissant leur consommation d'énergie réelle et prévue. Le premier rapport doit être présenté avant le 1er juillet 1976; il doit résumer toutes les formes d'énergie réellement consommée au cours de l'année financière 1975-1976 et inclure des plans pour réduire la consommation de 10 pour cent.

5. En plus de ces renseignements, les rapports présentés par les ministères et les organismes devraient identifier:

- 1) Les nouveaux programmes ou projets inscrits au Budget principal des dépenses de 1976-1977 ou demandés dans la prévision de programme de 1977-1978 qui auront d'importantes répercussions sur le niveau de consommation d'énergie.
- 2) tous les facteurs d'ordre financier ou fonctionnel -- voir le paragraphe 2 (11) -- susceptibles d'empêcher la mise en application des mesures d'économie d'énergie.

- 3) Les détails de tous les programmes internes de conservation de l'énergie.

6. Vous trouverez ci-joint les instructions détaillées préparées par le Bureau de la conservation de l'énergie pour communiquer les renseignements demandés.

7. Ceux qui éprouvent des difficultés à recueillir les données ou qui envisagent ne pas pouvoir réduire la consommation d'énergie de 10 pour cent devraient en discuter avec les agents du Bureau de la conservation de l'énergie. Le rapport devrait être envoyé au Bureau de la conservation de l'énergie, 580, rue Booth, 17e étage, Ottawa, Ontario, K1A 0E4.

Les mesures de conservation déjà établies

8. En 1975, la Directive du Conseil du Trésor concernant les voyages et la

Copie originale signée par

Le secrétaire
G.F. Osbaldeston

Circulaire n° : 1976-16

Notre dossier n° : 9005-5

Le 27 mai 1976

Aux : sous-chefs de ministères et chefs

d'organismes

Objet : Programme interne de conservation de l'énergie du gouvernement fédéral

Introduction

1. La présente circulaire a pour but de vous faire connaître la décision du Cabinet au sujet des responsabilités des ministères et des organismes pour la mise en oeuvre du programme interne de conservation de l'énergie. Elle fournit également les renseignements dont votre organisation a besoin pour se conformer à cette décision.

2. Voici, en résumé, le programme interne de conservation de l'énergie du gouvernement.

1) Les ministères, les organismes et les sociétés de la Couronne réduiront la consommation d'énergie de 10 pour cent au cours de l'année financière 1976-1977 et la maintiendront à un niveau égal ou inférieur à celui ainsi obtenu pour les dix prochaines années.

11) Chaque ministre et organisme nommera, au sein de son personnel, un agent ou un comité de conservation de l'énergie chargé de contrôler toute consommation directe ou indirecte d'énergie, de surveiller l'utilisation de produits à haute consommation d'énergie (par exemple le papier), d'établir et de mettre en application des mesures d'économie d'énergie ainsi que de faire participer tous les employés au programme.

111) Chaque organisme fera connaître au Conseil du Trésor et au Bureau de la conservation de l'énergie tous les empêchements, d'ordre financier ou fonctionnel, qui interdisent l'application des mesures d'économie d'énergie.

1V) Le Conseil du Trésor, en répartissant les ressources entre les projets d'investissement, tiendra compte des demandes de crédits supplémentaires destinés à absorber les frais des mesures de conservation de l'énergie envisagées; ces mesures doivent être d'une efficacité démontrée et avoir pour effet d'abaisser les dépenses d'exploitation pendant toute la durée de l'installation.

V) Les lignes directrices du ministre des Travaux publics sur la conservation de l'énergie dans les édifices seront mises en application immédiatement dans tous les immeubles appartenant au gouvernement et gérés par celui-ci, et on encouragera les propriétaires de tous les autres immeubles utilisés par l'État à suivre ces lignes directrices.

VI) Tous les ministères, organismes et sociétés de la Couronne réserveront une période de temps et des locaux afin de renseigner leurs employés sur l'utilisation rationnelle de l'énergie.

Communication des données

3. Le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources assumera la responsabilité du programme interne et fera rapport de façon régulière au Cabinet et à la population.

4. Les ministères, les organismes et les sociétés de la Couronne doivent, avant le 1er juillet de chaque année, présenter un rapport au Bureau de la

L'achat de voitures mini-compactes et compactes plutôt qu'ordinaires a été recommandé. Ainsi, 31 % des automobiles achetées en 1977 étaient des voitures mini-compactes ou compactes, par rapport à 8 % en 1975. De toute évidence, il y a encore place à l'amélioration. Plutôt que d'associer les dimensions d'une automobile à celles du moteur ou au nom du propriétaire, on étudie actuellement les répercussions de l'utilisation de critères tels que le millage au gallon, les dimensions de la carrosserie et le genre d'utilisation. Les recherches actuelles sur le perfectionnement des automobiles électriques fait aussi l'objet d'études intéressantes et il semblerait que ces automobiles pourraient s'avérer pratiques dans certains secteurs gouvernementaux, d'ici deux ans.

réemment terminée l'installation d'un système de chauffage solaire sur le toit de sa cantine à Ottawa; ce système sert d'appoint au chauffage de l'eau chaude. Les aspects de cette installation ayant trait à l'économie en général et aux économies d'énergie feront l'objet d'études détaillées, afin d'évaluer la rentabilité d'installations supplémentaires. En principe, on a accepté que les systèmes de chauffage solaire fassent partie intégrante des nouveaux édifices fédéraux, lorsque ces systèmes sont valables du point de vue des coûts. On prépare actuellement une directive enjoignant tous les ministères de prendre en considération l'utilisation de tels systèmes et d'en faire l'installation, lorsque cette solution est justifiée du point de vue économique.

gouvernements provinciaux et du secteur privé, on a abordé des sujets nécessitant des prises de décision au niveau de la politique énergétique. Ces sujets ont été et continueront d'être traités par le secteur approprié du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources. Voici une brève description des points les plus importants soulevés au cours de 1976-77 :

A. Priorité selon les types de combustibles

Au cours des années, l'approvisionnement en pétrole brut à des prix très peu élevés, tant le pétrole local qu'importé, a conduit à la construction de centrales thermiques et à l'électriques utilisant le pétrole liquide comme combustible pour des motifs économiques et pratiques. De nos jours, étant donné les coûts de plus en plus élevés et des incertitudes entourant les approvisionnements en pétrole, il est nécessaire d'envisager sérieusement l'utilisation d'autres formes qui peuvent s'avérer des remplaçants valables du pétrole, du point de vue de l'économie et de l'efficacité.

On suggère les priorités suivantes au niveau des combustibles :

- (1) déchets (matériels, thermiques)
- (2) charbon
- (3) gaz naturel, et
- (4) pétrole

B. Chauffage par flots

Les complexes du gouvernement fédéral, comme les bases militaires, les pénitenciers et autres habitations sont fréquemment chauffés par des centrales. Cependant, il est souvent possible d'intégrer le système de chauffage d'installations privées adjacentes ou encore, considérer une installation fédérale en particulier comme un élément de la demande qui rendrait viable le chauffage par flots du point de vue du rendement énergétique et économique. Nous traiterons maintenant plus en détail de ces possibilités.

C. Chauffage solaire

Pour l'instant, l'énergie solaire n'en est qu'au stade expérimental. Compte tenu de l'aspect géographique des activités fédérales ainsi que du volume d'activités en soi, il y a un grand nombre de possibilités d'intégrer des expériences dans le domaine solaire à des projets existants sur de nouveaux systèmes de chauffage ou sur leur rénovation. Dans le cadre d'un projet pilote, le ministère des Travaux publics a

des systèmes de compte rendu soit commune, les comparaisons de données entre les activités semblables. Bien qu'un rapport plus détaillé s'avère un instrument nécessaire dans le cadre de la gestion ministérielle du programme, l'élaboration d'une formule commune au niveau des comptes rendus permettra au BGE d'évaluer les réalisations obtenues, malgré les modifications apportées aux programmes. La formule plus détaillée de compte rendu visera à réaliser des économies et à permettre de comparer les utilisations énergétiques entre les activités semblables.

A cause de la nature de son principal programme de locaux et de certains frais qu'il recueille pour les services qu'il donne, le ministère des Travaux publics a mis sur pied un système détaillé de compte rendu des coûts et de quantités énergétiques utilisées, dans le cas de chaque édifice. Le ministère de la Défense nationale fait des comptes rendus par genre de combustibles dans chaque direction (par exemple, le Commandement des forces marines, le Commandement des forces terrestres, le Commandement des forces aériennes, etc.), par subdivision des activités au sein des directions et aussi selon l'utilisation brute par genre énergétique. De plus, pour assurer une saine gestion, on prépare des ventilations détaillées à l'échelon local.

La Direction des services aériens du ministère des Transports élabore actuellement un système fondé sur la consommation brute par terminal par rapport au nombre de passages et aux carraisons livrés, tout en tenant compte des exigences minimales qui ne sont pas liées à des questions de volume. On prévoit recueillir de plus amples renseignements au fur et à mesure de la quelle lettre de renseignements.

Par contre, dans le cas des ministères dont la consommation totale ne consiste qu'en déplacements et en parler, ou dans le cas de certains ministères qui utilisent un certain type de combustibles en quantité réduite, on étudie la possibilité d'éliminer les rapports quantitatifs. Cependant, dans ces ministères, on portera encore une attention particulière aux programmes de sensibilisation et l'on incitera les gens à faire des rapports no des critiques au niveau de l'application du programme d'économies.

VI. OBJECTIFS DE LA POLITIQUE

Au cours des réunions avec les représentants des organismes gouvernementaux ainsi que des

proposé d'émettre une directive plus stricte quant à l'acquisition de locaux, qui nécessitera une analyse énergétique, selon un système comme celui utilisé actuellement par le ministère des Travaux publics.

(4) LOCAUX LOUÉS

Il faut aussi tenir compte de la position du gouvernement en ce qui a trait aux locaux loués, lorsque la location inclut le paiement du combustible et de l'énergie, et dans la plupart des cas, des mesures en vue de la hausse de ces coûts.

Tout transfert de locaux gouvernementaux loués à une société de la Couronne crée une anomalie au niveau du compte rendu de l'énergie consommée par les ministères. Ainsi, dans le cas de l'espace loué, le bailleur* achète et contrôle normalement l'énergie, tandis que dans le cas d'une propriété de la Couronne, c'est le propriétaire qui assume la responsabilité de l'achat et du contrôle de l'énergie et qui fait les comptes rendus. Afin d'assurer une utilisation rationnelle de l'énergie dans les édifices loués, il est nécessaire de modifier les conditions de location de sorte que les ministères locataires soient responsables de tous les frais liés à l'énergie dans les édifices qu'ils occupent. Par conséquent, le transfert d'un édifice loué à une société de la Couronne résulte en une augmentation de la consommation, car il s'agit d'un transfert de consommation indirecte à des modifications au niveau des comptes rendus pour prévoir cette situation.

Dans le cas de location de nouveaux locaux, il pourra obtenir une consommation énergétique plus valable en établissant les mêmes normes de gestion énergétique que pour ceux appartenant à la Couronne. Cependant, il faut souligner que les économies d'énergie ne consistent qu'en un facteur (les autres étant les prix, l'emplacement et le service) dans le choix de l'espace loué, car il faut répondre aux besoins des ministères. On s'efforcera particulièrement d'assurer l'efficacité de la gestion énergétique des locaux loués, tant pour des motifs de coût que d'économie d'énergie.

Les baux à long terme existants, incluant des engagements contractuels (dont la hausse des coûts énergétiques), constituent un * On a considéré que cette énergie était indirecte et que la consommation n'avait pas fait l'objet d'un compte rendu.

problème spécial. On aborde ce problème au niveau de la vérification énergétique gouvernementale des immeubles loués au moment de négocier la location pour que le bailleur assure une gestion plus efficace, ou de procéder à une "renonciation" et d'obtenir une solution de remplacement pour occuper un espace plus adéquat du point de vue énergétique.

D. Modalités proposées pour les communications des données

La première formule de comptes rendus, émise en décembre 1976, portait sur les données ayant trait à l'utilisation de l'énergie par groupe de combustible. Cette mesure semblait suffisante pour obtenir les données sur la consommation brute, et ainsi établir la consommation de l'année de référence 1975-76 et obtenir des totaux comparatifs pour les années à venir. Cependant, on a rencontré un problème, car les systèmes de compte rendu des ministères n'ont pas permis de recueillir les détails quantitatifs nécessaires. En général, on a utilisé des données financières, en employant des facteurs de conversion pour obtenir les quantités énergétiques. On n'a pu arriver à grande variabilité des prix unitaires des produits énergétiques. De plus, le système de codification financière utilisé par certains ministères n'a pas établi l'appropriation énergétique par groupe de combustible. Lors de la préparation des renseignements relatifs à des factures originales, afin d'arriver à des résultats satisfaisants du point de vue des calculs énergétiques. Toutefois, on n'a pas tous les jours eu le temps de vérifier tous ces comptes. Certains ministères ont donc procédé à des révisions portant sur les données de l'année de référence, lors de la préparation de leurs rapports pour 1976-77. Les principaux utilisateurs ont dû faire des comptes rendus détaillés de leur consommation énergétique, afin d'établir et de gérer un programme d'économies d'énergie valable. De toute évidence, un système de compte rendu global à l'intention de tous les ministères s'avère adéquat, et bien que le BCE continuera à demander une formule de compte rendu de base sur la consommation des ministères, ceux-ci devraient mettre sur pied des systèmes de compte rendu individuels, assurant une saine gestion de leur consommation énergétique.

Le BCE consulte actuellement les principaux utilisateurs, afin d'établir des lignes directrices pour que la méthode d'approche

pendant des périodes de temps considérables pour procéder aux recherches et modifier la conception et, dans plusieurs cas, il ne pourra être mis en vigueur lorsque l'on aura entrepris de procéder aux autres modifications au niveau de la construction et de l'architecture nécessaires pour d'autres raisons que les économies d'énergie (comme les réparations majeures ou l'entretien).

A l'heure actuelle, la majeure partie des activités liées à la réfection devrait être publiques, et qui est utilisée pour évaluer toutes les ressources énergétiques, le soleil, la chaleur humaine, l'éclairage, les installations de chauffage et de climatisation, lors de stade de la conception préliminaire. Ces éléments de la conception sont ensuite comparés aux besoins des ministères, à l'emplacement des constructions, au revêtement extérieur et aux systèmes mécaniques et électriques. L'analyse permet de concevoir une utilisation efficace de l'énergie, qui a permis de réaliser des économies énormes par rapport à la situation antérieure, lorsque les édifices étaient construits en fonction d'une énergie à bon marché. Ce système est à la portée de tous les ministères du gouvernement et du secteur privé. Par ailleurs, le Conseil national de recherches du Canada a élaboré de nouvelles normes d'isolation, etc. qui seront incluses au Code national du bâtiment.

(3) NOUVELLES CONSTRUCTIONS

Le Conseil national de recherches met au point un programme fixant des normes de rendement énergétique au niveau des édifices, et l'on vise finalement à atteindre des niveaux acceptables de consommation énergétique selon les zones climatiques et l'utilisation prévue. Ces catégories de bâtiment, selon les normes énergétiques ne sont probablement pas disponibles avant deux ans. Entre temps, toutes les nouvelles constructions des organismes fédéraux devront au moins respecter les normes prescrites dans le code préliminaire sur l'énergie. De plus, on a

constituent la preuve, et le ministère des Travaux publics a maintenant mis sur pied, de concert avec des comités régionaux, des programmes portant sur une révision totale ainsi qu'un programme d'économies allant jusqu'en 1980.

L'implantation de modalités d'exploitation améliorées et d'activités d'entretien associées doit être prioritaire. Bien que les données actuelles consignées sur les économies d'énergie soient encore éparpillées, l'analyse faite par le ministère des Travaux publics sur l'exploitation de propriétés gouvernementales de 63 millions de pi² indique que l'on peut réaliser 60 % d'économie dans le domaine énergétique, soit au niveau des locaux, en appliquant des lignes directrices d'exploitation révisées.

(2) RÉFLECTION

Puisque la majorité des locaux gouvernementaux ont été conçus et construits en fonction d'une énergie peu coûteuse, des modifications aux constructions permettent-elles de réaliser des économies supplémentaires. La réfection peut inclure la rénovation de l'isolation, les améliorations aux revêtements extérieurs, aux salles de chauffe ou aux systèmes et contrôles mécaniques et électriques. Ce genre d'amélioration nécessite des investissements et il faut procéder à une analyse afin de déterminer les possibilités d'économies, tant du point de vue des coûts que de l'économie d'énergie. Cette analyse s'avère particulièrement importante pour établir des priorités de répartition des fonds.

On a proposé aux ministères d'accorder la priorité aux projets qui peuvent être mis en vigueur immédiatement et permettre des économies d'énergie substantielles. Afin de mettre l'accent sur cet aspect à court terme, le BCG, de concert avec le ministère des Travaux publics, a proposé qu'au début l'on ne tienne compte uniquement que des projets dont la période d'amortissement est de cinq ans ou moins.

Les grosses constructions à systèmes mécaniques et électriques complexes, les installations de chauffage central et les installations possibles de brilage des déchets ne cadrent évidemment pas dans cette description de la réfection, du point de vue de la période d'amortissement. Cependant, chaque projet nécessite un long terme. Chaque projet nécessite à plus l'objet d'une analyse coûts-avantages à plus

C. Locaux

Les données sur la consommation indiquent qu'environ 55 % de l'énergie est utilisée au niveau des locaux gouvernementaux. Le gouvernement possède au total quelque 260 millions de pi^2 , propriété de la Couronne, et 33 millions de pi^2 loués à des bailleurs qui fournissent l'énergie. On ne tient pas compte de ce dernier cas dans les rapports sur la consommation des ministères. On reconnaît que la majeure partie des locaux du gouvernement, comme c'est le cas en général partout au pays, sont conçus et exploités selon les combustibles disponibles les moins dispendieux sur le marché. En général, les locaux ne permettent donc pas de rentabiliser l'utilisation de l'énergie et les premiers efforts d'économies des ministères de la Défense nationale et des Travaux publics et d'autres organismes concernent cette situation. Il existe nombre de possibilités d'économiser l'énergie dans les locaux, ce domaine tombant sous le contrôle direct des ministères propriétaires et, de plus, on peut réaliser des objectifs avant trait aux économies sans porter atteinte aux exigences ou objectifs du programme. Bien que le nombre de locaux du gouvernement varie d'une année à l'autre, l'augmentation annuelle au cours des quelques dernières années s'est établie à environ 5 %. Les objectifs actuels du gouvernement visent à réduire la croissance de la fonction publique et, par conséquent, il est probable que le taux d'augmentation du nombre de locaux du gouvernement sera bien inférieur à 5 % au cours des quelques prochaines années.

Dans ce domaine, d'ailleurs, les possibilités d'économiser l'énergie sont proportionnelles à l'utilisation énergétique totale. Les données disponibles précisent que la consommation énergétique totale moyenne, selon l'inventaire des locaux du ministère des Travaux publics, est de 60 kWh/pi^2 par année, et pour le total de 255 millions de pi^2 de tous les locaux gouvernementaux, la consommation moyenne est de 56 kWh/pi^2 par année. Cette consommation reflète l'âge, la conception et les modalités d'exploitation, ainsi que la nature éparse des locaux du gouvernement répartis d'un océan à l'autre jusqu'aux régions nordiques du pays.

Dans le cas des nouvelles constructions, le ministère des Travaux publics a mis au point une analyse globale sur le cycle de vie utile et tous les ministères et le secteur privé peuvent utiliser cette analyse. Celle-ci sert d'ailleurs à la conception de

1) EXPLOITATION

Un premier examen réalisé par les ministères a clairement démontré que la situation antérieure de l'énergie, alors peu coûteuse, avait créé un climat d'insouciance face à l'utilisation de l'énergie. Les normes étaient trop étendues et trop élevées sans raison, mais pis encore, on n'a pas encouragé l'exploitation efficace des systèmes pour atteindre le niveau de service requis avec un minimum d'apport d'énergie. Afin de remédier à cette situation, on a établi des lignes directrices révisées portant sur les niveaux de température, l'aération et l'éclairage. Ces normes ont été autorisées par le Conseil du Trésor et publiées dans une directive en 1976. En 1977, on a préparé d'autres lignes directrices destinées aux entrepreneurs et souignant les inspections à faire au niveau des modalités d'exploitation, afin d'améliorer le rendement énergétique.

Les lignes directrices ne sont pas suffisantes par elles-mêmes. En effet, pour assurer leur efficacité, il est nécessaire de mettre sur pied un programme précis axé sur chaque construction, afin d'en vérifier et d'en améliorer la consommation énergétique. Les réalisations importantes en énergie, visant à réduire de façon substantielle la consommation actuelle, et cet objectif demeure difficile mais réalisable.

On a fixé un objectif d'une réduction moyenne de 40 % de la consommation énergétique dans l'ensemble des installations du gouvernement, en se fondant sur des études et les données disponibles à ce stade-ci du programme d'économies du gouvernement. Dès le départ, il faut souligner que cet objectif sera difficile à atteindre avant cinq ans.

Cet objectif est une priorité pour huit ministères qui occupent environ 90 % de tous les locaux appartenant au gouvernement, et les données recueillies, en plus des initiales dans le cadre du programme, sont aussi soumises aux sociétés de la Couronne.

En plus de cet objectif fixé, on a délimité un certain nombre d'activités permettant d'atteindre les diminutions énergétiques nécessaires. Bien que ces activités se recoupent au niveau de leur application, elles peuvent être ventilées selon l'ordre de priorité suivant :

Les lignes directrices ne sont pas suffisantes par elles-mêmes. En effet, pour assurer leur efficacité, il est nécessaire de mettre sur pied un programme précis axé sur chaque construction, afin d'en vérifier et d'en améliorer la consommation énergétique. Les réalisations importantes en énergie, visant à réduire de façon substantielle la consommation actuelle, et cet objectif demeure difficile mais réalisable.

L'objet d'une gestion sérieuse au niveau de ces ministères et du Conseil du Trésor, il ne serait peut-être pas nécessaire de procéder à la modification des systèmes financiers existants pour obtenir un rapport plus exact sur les déplacements.

On étudie actuellement ces questions, en plus de la politique portant sur l'utilisation du transport aérien dans le cas des voyages de moins de 200 milles, lorsqu'il est possible d'utiliser le transport routier, et l'on prévoit que l'on pourra émettre une nouvelle directive à cet égard, dans le cadre des rapports pour la période de 1979-80.

B. Activités dans le cadre du programme

Certains ministères ont exprimé leur préoccupation face à leur capacité de réduire leur consommation énergétique par l'intermédiaire des programmes. L'on sait que les ministères ne peuvent pas toujours diminuer leur consommation énergétique sans porter atteinte à la qualité du programme gouvernemental.

Depuis que l'on a décidé, dans le cadre du programme gouvernemental, de diminuer la consommation énergétique, il est devenu nécessaire d'établir des programmes énergétiques et d'évaluer les possibilités qu'ils offrent quant à la réduction énergétique, comme objectif gouvernemental plutôt que comme un autre élément servant à déterminer le coût du programme. On vise finalement à établir des normes de performance énergétique pour les différentes activités du programme, car avec ces renseignements il serait possible d'évaluer les besoins de nouveaux programmes ou de programmes améliorés, en tant que facteur permettant de déterminer leur valeur. Il est aussi également important de noter que des normes de rendement énergétique permettraient de comparer la consommation au niveau d'activités semblables entre les différents secteurs des ministères et, dans certains cas, entre des ministères. On reconnaît aussi que lors de l'implantation des activités du programme, on pourrait probablement obtenir des résultats concrets au niveau d'une utilisation de l'énergie, en évaluant les modalités et en apportant une attention particulière au choix du matériel. En l'implantant des normes de rendement énergétique pour les activités du programme, on pourrait évaluer l'effet des améliorations au niveau des modalités d'implantation globale au sein d'un ministère, puis transmettre les résultats à d'autres ministères dont les activités se rapprochent.

On a discuté avec le Secrétaire du Conseil du Trésor du principe de l'évaluation du rendement énergétique relativement aux activités du programme. On a conclu qu'après avoir mis sur pied un moyen satisfaisant pour évaluer le rendement énergétique, la consommation énergétique pourrait constituer en elle-même un élément à considérer la possibilité dans la création de nouveaux programmes ou l'amélioration de ceux déjà établis, en plus des composantes déjà incluses des coûts énergétiques par rapport au coût total et aux années-hommes. Ce seront donc les principaux facteurs qu'il faudra maintenant établir au niveau des présentations de programmes. Cependant, on n'a pu établir l'importance des économies d'énergie au niveau des activités des programmes et, à ce stade-ci, cette opération est trop complexe. À l'heure actuelle, il est peu probable qu'un programme soit rejeté à cause de la consommation énergétique. Cependant, le Secrétaire du Conseil du Trésor a admis qu'il était avantageux de prévoir les besoins énergétiques et de permettre une étude assurant que l'on a pris en considération tous les moyens d'améliorer le rendement énergétique dans le cadre des programmes intensifs proposés par les ministères.

On peut tenir compte de la nécessité d'établir une politique et des prévisions énergétiques dans les présentations des programmes, en commençant par les principaux utilisateurs (Transports, Défense nationale, Travaux publics), pour ensuite rejoindre tous les ministères. À cette fin, il faudrait préparer, selon une formule normalisée, une analyse et des prévisions portant sur l'utilisation de l'énergie, dans le cadre de chaque présentation de programmes nouveaux ou améliorés. La directive suivante du ministère de la Défense nationale pourrait servir d'exemple pour tout le gouvernement; elle précise entre autres: "...La consommation énergétique doit constituer un élément important lors de la conception de nouvel équipement, fonctions ou installations, ou lors de modifications à du matériel, constructions ou installations déjà existant. À cette fin, il faudra tenir compte de la consommation énergétique directe selon le cycle de vie utile, lorsque l'on soumettra les propositions de modifications aux programmes. La consommation énergétique enregistree par les activités du programme ou l'énergie servant à la fabrication ou à la construction devra constituer un élément de plus en plus important et, si possible, les chiffres à cet égard devraient être calculés sur la consommation énergétique directe selon le cycle de vie utile..."

discussions avec les principaux utilisateurs, se sont révélés le fondement d'une formule plus globale et efficace de mise en vigueur future du programme.

A. Soutien administratif

L'utilisation des fournitures et les voyages aériens constituent les seuls types d'utilisation énergétique consignés dans cette catégorie.

(1) PAPIER

Selon l'actuel système de compte rendu, les ministères doivent présenter un rapport sur le coût du papier qu'ils consomment et faire une conversion de ce coût en mégajoules. Le papier ne constitue qu'un pourcentage peu élevé de la consommation énergétique totale du gouvernement (environ 4,5 %) et, par conséquent, on remplace cet élément à la faveur du programme de recyclage du papier, qui a débuté au ministère de l'Environnement. Afin que l'on n'ignore pas tout simplement l'utilisation du papier, le programme de recyclage sera étayé de directives portant sur les formalités de dactylographie et l'utilisation du matériel de photocopie. Le ministère des Approvisionnements et Services a été consulté afin de fixer les formalités permettant de réaliser une utilisation maximale du papier recyclé au gouvernement.

(2) DÉPLACEMENTS

Aux termes de l'actuel système de compte rendu, les ministères ne sont obligés de rendre compte que des dollars dépenses par suite de déplacements aériens (convertis ensuite en mégajoules). Comme le cas du papier, les déplacements aériens représentent environ 5 % de la consommation énergétique totale. De plus, il est impossible de distinguer cet élément des autres dépenses liées aux déplacements, sans un énorme travail de secrétariat. Par conséquent, on a conclu qu'il faudrait, en prendre note de toutes les dépenses portées sur les déplacements, y compris le mode de déplacement et l'identification des fonctions administratives ou dans le cadre du programme, ou bien les retirer complètement du système de compte rendu.

On préfère la première possibilité, mais il serait nécessaire d'apporter des modifications aux systèmes financiers des ministères pour l'année 1978-79, afin de posséder des renseignements complets pour 1979-80. Si l'on considère que les budgets de déplacements au sein des ministères font

les inclut à d'autres aspects des coûts d'exploitation. Le BCE a incité les ministères à modifier leurs systèmes de rapports financiers existants, de sorte à offrir des données plus valables dans le cadre des rapports pour l'année 1977-78. Cependant, on estime qu'il faudra encore au moins une année avant que tous les rapports des ministères n'indiquent entièrement et exactement la consommation énergétique. En modifiant les systèmes des ministères pour obtenir des détails quantitatifs exacts, on remédiera aux lacunes observées en 1975-76 (année de référence), afin de refléter la consommation réelle le plus justement possible.

V. PROGRAMME RÉVISÉ

Il faut noter que les deux principales sociétés de la Couronne, Air Canada et Canadien National, participent pleinement au programme interne. La nature commerciale de leurs opérations et la demande à laquelle elles répondent dictent le niveau général de leur consommation énergétique. Néanmoins, leurs rapports mentionnent qu'elles se préoccupent des questions d'économies d'énergie et qu'elles ont mis sur pied des programmes d'économies positifs à tous les échelons de leur société.

L'évaluation des rapports des ministères pour les années 1975-76/1976-77 indique clairement que l'on pourrait économiser beaucoup plus en concentrant les efforts au niveau des 15 principaux utilisateurs, en commençant par les trois premiers (Défense nationale, Transports et Travaux publics)*, car ce sont eux qui peuvent le plus économiser l'énergie. Le BCE a l'intention de faire porter ses efforts sur l'élaboration de systèmes, lignes d'action dans ces trois ministères et aussi d'utiliser ces modalités pour d'autres utilisateurs principaux au besoin, tout en continuant à faire la promotion des économies d'énergie auprès des petits utilisateurs.

Comme on l'a noté dans l'analyse sur la consommation énergétique, la consommation était liée au "soutien administratif", au "soutien de programme" et aux "locaux/services". L'examen de la consommation au niveau de ces catégories, de même que les

* Quand le ministère des Travaux publics administre les locaux appartenant à la Couronne, au nom des ministères locaux-taires, il assume les frais de tous les services nécessaires.

dynamiques en matière d'économies d'énergie, n'ont simplement pu réduire leur consommation globale étant donné les besoins d'un programme nouveau ou accru.

En dépit de ce départ plutôt lent, certains ministères ont réalisé ou dépassé l'objectif du programme, comme on peut le constater d'après les chiffres de la consommation totale de l'annexe 2. Mentionnons parmi les principaux utilisateurs dont les programmes couvrent toute une gamme d'activités complexes liées à l'énergie, le ministère de la Défense nationale, le ministère des Pêches et de l'Environnement et l'énergie atomique du Canada limitée, qui ont fait la preuve de leur efficacité par leurs programmes d'économies d'énergie très bien organisés. Ces organismes fournissent un exemple du succès que peuvent connaître les programmes d'économies organisés à tous les niveaux hiérarchiques, du siège central à la plus petite section régionale, programmes qui reçoivent le plein appui de la haute direction. On reconnaît qu'un programme bien structuré ne s'applique pas rapidement et l'on prévoit que les rapports soumis lors de la prochaine période de compte rendu indiquent que, grâce à une plus grande participation et à des activités plus nombreuses au niveau des programmes d'économies des ministères, on a pu atteindre les économies énergétiques visées.

Il est aussi évident que les modalités de répartition du budget annuel n'encouragent pas beaucoup les ministères à économiser l'énergie. Traditionnellement, les présentations initiales de budget sont rajustées pour faire face à des coûts accrus, selon ou actuels. De plus, certains aspects des économies d'énergie nécessitent des dépenses en capitaux ou une utilisation d'années-hommes qui pourraient jouer au détriment des priorités fixées par les ministères. Malheureusement, le Secrétariat du Conseil du Trésor n'oblige pas de quantifier l'énergie utilisée dans les prévisions financières et en fait, les économies d'énergie ne consistent pas des priorités lorsque l'on attribue les fonds.

On a déjà fait état de la faiblesse du système de compte rendu. Cependant, à la lumière des besoins antérieurs, cette situation n'est pas surprenante. Jusqu'à maintenant, les ministères et le Conseil du Trésor avaient considéré que l'utilisation de l'énergie était un élément bien défini du système d'établissement des coûts. Par conséquent, on a rarement pris note des données dans ce domaine et, fréquemment, on

un type particulier d'énergie. Lorsqu'on arrive à déceler la raison de l'erreur ou l'écart, on corrigeait le rapport avec l'aide de l'organisme concerné.

La fiabilité des données des rapports dépend : (1) du relevé exact et complet des données, tant en quantité que par unité d'approvisionnement;

(2) de la divulgation exacte des données au palier supérieur;

(3) de la conversion exacte des données de base sous la forme requise par le rapport; la solution idéale est de recourir au palier le plus élevé, et au mieux, une fois seulement par le palier qui prépare le rapport définitif;

(4) de la vérification du rapport définitif pour s'assurer que les données concordent et que leurs rapports ne contiennent pas d'erreurs ou d'écarts significatifs.

Si l'on veut que les données fournies par les rapports sur la consommation énergétique, telles qu'elles sont resumées dans ce document, soient crédibles, on doit les recueillir et en faire un rapport de façon complète et sûre. Très important, peut-être, est le fait qu'un relevé de données et un système de rapports détaillés mettront en relief la façon dont l'énergie est utilisée par l'organisme, et nous permettra ainsi de déceler les domaines dans lesquels on est le plus susceptible de réaliser des économies d'énergie.

D. Observations

Lors de l'annonce de l'objectif du programme d'économies 10 %, les ministères ne savaient pas très bien dans quelle mesure on pourrait atteindre une réduction de 10 %, ou même si cet objectif était possible. Les mesures les plus apparentes, comme abaisser le réglage des thermostats et réduire l'éclairage ont été acceptées, mais souvent à titre de routine; on ne percevait donc pas, comme tel, le programme d'économies d'énergie bien planifié avec ses activités et ses délais précis. Certains ministères ont constaté que l'annonce du programme d'économies 10 % (après le début de l'année financière) n'était pas venue à temps pour qu'on puisse appliquer généralement les mesures d'utilisation rationnelle de l'énergie et pour que ces économies aient été réalisées à la fin de la période de la présentation des rapports. D'autres ministères, en dépit de programmes

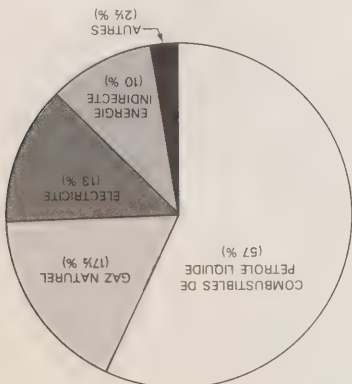
Cette analyse simple donne des résultats semblables tant pour l'année de référence que pour l'année 1976-77, qui indique qu'environ 55 % de l'énergie totale consommée par le Gouvernement fédéral se retrouve sous la catégorie "locaux/services", que 35 % de l'énergie totale des activités relatives au "soutien de programme" alors que seulement 10 % consiste en énergie indirecte aux papiers et voyages aériens sous la catégorie "soutien administratif" (Fig. 2).

L'analyse ci-dessus indique très clairement la part principale de la consommation totale en énergie du Gouvernement. Malgré l'absence de statistiques détaillées, il apparaît d'après les renseignements disponibles que l'énergie relevant des "locaux/services" est utilisée principalement à l'alimentation de locaux pour les besoins du Gouvernement, c'est-à-dire qu'on l'utilise surtout dans le cadre de l'exploitation des immeubles et de leurs installations connexes. Ceci étant dit, on reconnaît cependant que l'énergie associée aux services est utilisée à d'autres fins. L'éclairage des voies d'accès aux aéroports et aux pistes d'atterrissage, l'éclairage des installations portuaires, l'exploitation de la voie maritime et des réseaux de canaux sont des éléments qui représentent une consommation substantielle d'électricité que l'on n'utilise pas pour des locaux et qui relèvent, à juste titre, du "soutien de programme". Néanmoins, et jusqu'à ce que le système de communication soit modifié pour permettre d'identifier plus précisément les activités de programme, on peut toujours utiliser la classification simple utilisée ci-dessus à titre de calcul approximatif et préliminaire de la quantité d'énergie que nécessite la grande quantité de possibilités d'amélioration de l'utilisation énergétique, il devient évident que l'on doit accorder une grande priorité à la mise au point de projets de réflexion thermique qui permettent d'économiser l'énergie.

UTILISATION PAR TYPE D'ÉNERGIE

À la Figure 3, on présente des renseignements sur l'utilisation de l'énergie par le Gouvernement fédéral suivant le type d'éner-

Figure 3. Types d'énergie utilisés par le Gouvernement fédéral, année financière 1976-77.



gie. En 1976-77, le type de combustible le plus utilisé était le mazout à chauffage qui représentait plus de 20 % de la consommation totale, suivi de près par le gaz naturel et le kérosène qui représentaient environ 17,5 % et 15 % respectivement. On note également que la consommation combinée de tous les combustibles de pétroles liquides représentait plus de 55 % de la quantité totale d'énergie utilisée par le Gouvernement.

L'annexe 4 fournit un résumé de la consommation énergétique totale par type d'énergie, alors que l'annexe 5 fournit un résumé de la consommation par type d'énergie par les principaux utilisateurs.

C. Normes relatives aux rapports et fiabilité des données

La qualité des rapports sur les économies d'énergie, présentées au BCF dans le cadre de ce programme, varie de "très bonne" à "inférieure à la norme". La plupart des organismes se sont conformés aux directives et on présente des rapports qui contiennent tant des données sur leur consommation énergétique qu'un rapport descriptif sur leur programme interne d'économies d'énergie. Quelques organismes seulement n'ont fourni que des données sur la consommation énergétique. À l'avenir, tous les ministères seront tenus de respecter à la lettre les directives relatives aux rapports.

La qualité des données sur la consommation qu'on fait parvenir un bon nombre de ministères a causé quelques problèmes. Beaucoup de rapports contenant soit de simples erreurs arithmétiques ou des écarts entre la quantité et le coût mentionné pour

Figure 1. Principaux consommateurs d'énergie du gouvernement fédéral*, année financière 1976-77.

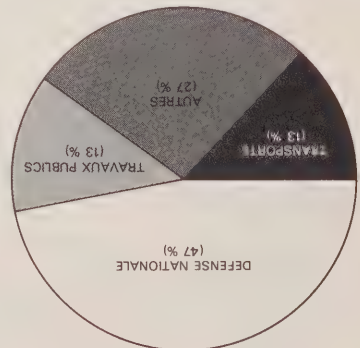
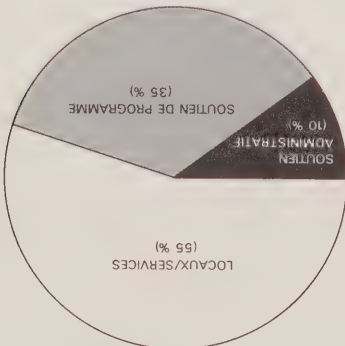


Figure 2. Utilisation de l'énergie par le gouvernement fédéral par activité, année financière 1976-77.



La liste des ministères, des sociétés de la Couronne et des organismes qui ont présenté des rapports relatifs aux économies d'énergie apparaît à l'annexe 2. Figure également la consommation totale d'énergie rapportée par chaque organisme pour l'année de référence et pour l'année financière 1976-77.

B. Analyse de l'utilisation de l'énergie

UTILISATION PAR MINISTÈRE

L'étude des quantités d'énergie consommées par chaque ministère a révélé que les trois plus grands utilisateurs*, soit les ministères de la Défense nationale, des Travaux publics et des Transports, représentent plus de 70 % de la consommation totale du gouvernement (Fig. 1). En outre, plus de 95 % de l'énergie est consommée par 15 ministères seulement, y compris les trois plus grands utilisateurs. En d'autres mots, les 40 utilisateurs les "moins importants" consomment moins de 5 % de l'énergie totale du gouvernement fédéral. L'annexe 3 donne la liste des 15 premiers utilisateurs, de même que les quantités et les pourcentages relatifs de leur consommation énergétique.

UTILISATION DE L'ÉNERGIE PAR ACTIVITÉ

Afin d'administrer un programme efficace d'économies d'énergie, il est nécessaire de mettre au point des mesures d'économies en fonction d'activités précises. En outre, le choix de l'activité qui justifie une attention particulière devrait être établi en

* Sauf le Canadien National, Air Canada, et les usines d'eau lourde de L'EACL.

* Voir l'annexe 3.

Fonction de la quantité d'énergie consommée et des possibilités d'économies d'énergie. Afin de déterminer la façon dont le gouvernement consomme l'énergie, on a d'abord recueilli et classé les données relatives à la consommation sous trois rubriques*. Les ministères sont tenus de déclarer la quantité et le coût de la consommation d'énergie "indirecte", par combustible, en fonction de catégories telles que l'électricité, l'huile à chauffage, le gaz naturel, le propane (ou GPL), le charbon, la vapeur, l'essence pour automobile, le combustible Diesel, le carburant aviation (l'essence et le carburéacteur) et le carburant maritime. L'énergie "indirecte" est répertoriée en fonction du coût sous "papier et voyages aériens". Il en résulte que les données fournies ne sont pas suffisamment détaillées pour permettre des analyses à l'aide desquelles on peut associer la consommation d'un combustible précis à des activités particulières précises. La consommation d'énergie directe a été divisée en trois autres rubriques, soit "locaux/services" (qui comprend l'électricité, l'huile à chauffage, le gaz naturel, le propane, le charbon et la vapeur) et la rubrique "soutien de programme" (qui comprend les combustibles destinés au transport, soit l'essence, le combustible Diesel, le carburant aviation et le carburant maritime). La consommation d'énergie indirecte (soit les papier et voyages aériens) a été répertoriée sous la rubrique "soutien administratif".

e) de nommer un agent chargé des économies d'énergie qui aurait pour fonction de coordonner les activités du ministère et d'agir en qualité de contact principal avec le Bureau de la conservation de l'énergie au ministère de l'énergie, des mines et des Ressources.

La campagne de sensibilisation lancée par le BCE a été très fructueuse. Le motto du programme est devenu "Économisons 10 %"; imprimés et diffusés dans tous les ministères, où on les a mis en évidence. On fait l'objet de publicité dans les journaux locaux et dans le bulletin de nouvelles du BCE, "L'ECONOME", qui a consacré un numéro au programme, alors que d'autres numéros ont consacré des articles à la campagne "Économisons 10 %".

On a informé les agents chargés des économies dans les ministères de quelle façon ils pouvaient le mieux assumer leurs responsabilités. Le BCE a préparé et distribué des brochures sur les économies d'énergie qui donnent des moyens de mettre sur pied un programme d'économies, tout en fixant des normes et des méthodes qui permettent aux ministères d'y parvenir. Un jeu de dispositions a été prêtée ou vendu aux participants et les fonctionnaires du BCE ont pu discuter du programme "Économisons 10 %" au cours de nombreuses réunions du comité ministériel sur les économies d'énergie. On y a fait état des méthodes et des modalités relatives aux économies d'énergie tout en incitant tous les employés à y participer. On a également offert une certaine aide dans la préparation des rapports de consommation énergétique pour l'année de référence 1975-76.

En dépit du fait que les ministères devaient participer au programme en faisant appel à des ressources et à de la main-d'œuvre déjà en place, la plupart d'entre eux y ont participé avec enthousiasme. Néanmoins, la collecte de données pour l'année de référence a posé certaines difficultés à la plupart des ministères. Les systèmes de gestion financière des ministères peuvent fournir certains renseignements, mais fournir les renseignements sur l'énergie étant donné les coûts énergétiques varient non seulement d'une région à l'autre mais qu'ils ont augmenté de façon marquée au cours de

l'année financière, bon nombre de ministères n'ont pu évaluer les quantités d'énergie consommées qu'en utilisant les dossiers financiers disponibles et la moyenne des coûts énergétiques. Le partage des installations et des entrepôts de combustible, de même que l'absence de compteurs permettant de faire des relevés ont contraint les ministères à effectuer une évaluation approximative des quantités d'énergie utilisées. En de telles circonstances, on doit reconnaître qu'il ne faut considérer un bon nombre de chiffres relatifs à la consommation d'énergie au cours de l'année de référence comme n'étant qu'une évaluation la plus fidèle possible.

IV. ÉVALUATION DES RAPPORTS DE PROGRAMME

A. Résumé des rapports sur la consommation énergétique

Plus de 57 ministères, organismes et sociétés de la Couronne du gouvernement fédéral ont présenté des rapports sur leur programme interne d'économies d'énergie au cours de l'année de référence 1975-76 et au cours de la première année du programme, exercice financier 1976-77. Des 57 organismes, seules quatre agences qui consomment très peu d'énergie n'ont pas mentionné de données sur leur consommation. D'après ces rapports, la consommation totale en énergie du gouvernement fédéral s'est élevée à 102 milliards de mégajoules (MJ) pour l'année de référence 1975-76 et à 93 milliards pour l'année 1976-77. Dès lors, dans son ensemble pour l'année financière 1976-77 était de 8,5 % par rapport à l'année de référence.

Trois sociétés de la Couronne, essentiellement commerciales, soit Air Canada, le Canadien National et les usines d'eau lourde de l'énergie atomique du Canada limitée (L'EACL) sont exemplaires de l'objectif du programme "Économisons 10 %" car leur mode d'exploitation leur impose de répondre aux conditions du marché pour les services qu'elles fournissent. La quantité d'énergie totale qu'elles consomment dépasse celle qu'a consommée le gouvernement fédéral qui figure ci-dessus, et qu'on estime être de l'ordre de 120 milliards de MJ par année. Ces sociétés se sont conformées à la note de service du Conseil du Trésor et on mis sur pied des programmes efficaces d'économies d'énergie.

III. ACTIVITES DU PROGRAMME, 1976-77

mesures d'économies d'énergie qui auraient permis de tirer des avantages marqués à la fin de la période concernée. Deuxièmement, l'objectif de 10 % ne tient pas compte des programmes et des activités étendus.

Le Bureau de la conservation de l'énergie (BCE) a pour responsabilité:

(BCE) a pour responsabilité:

(1) de lancer une campagne de sensibilisation pour rassurer que tous les employés du gouvernement sont familiers avec le programme et avec le rôle qu'ils doivent assumer dans le cadre de son application;

(2) d'établir des contacts aux niveaux les plus élevés, avec tous les ministères pour s'assurer que chacun crée un comité ministériel des économies d'énergie;

(3) d'aider les ministères à mettre sur pied et à appliquer des programmes d'économies d'énergie;

(4) de superviser les activités des programmes ministériels d'économies et l'évolution de ces programmes;

(5) de recueillir et de diffuser les renseignements sur les programmes et les possibilités d'économies d'énergie dans le cadre du gouvernement et ailleurs;

(6) de préparer des rapports périodiques pour le gouvernement sur le programme interne d'économies d'énergie.

Les comités des économies d'énergie créés par chaque ministère sont chargés :

a) de lancer un programme d'économies d'énergie à l'intérieur de leur propre ministère;

b) de lancer des campagnes publicitaires à l'intérieur de leur propre ministère;

(c) d'évaluer et d'adopter des méthodes d'économies d'énergie pour réduire les consommations des installations existantes et pour développer de nouvelles conditions de travail;

(d) de préparer un rapport sur la consommation énergétique faite pendant la période d'essai, et de présenter les conclusions de la consommation et des dépenses énergétiques à l'énergie chaque année; et

II. RÉSULTATS DU PROGRAMME

La note de service du Conseil du Trésor n° 1976-16 (annexe 1) faisait part aux ministères et aux organismes de la décision du Conseil des ministres concernant leurs responsabilités pour ce qui est de l'application du programme interne d'économies d'énergie. Cette note de service confiait la responsabilité de ce programme au ministre de l'énergie, des Mines et des Ressources. On y demandait également à chaque ministre et organisme fédéral de présenter un rapport annuel au Bureau de la conservation de l'énergie, ministère de l'énergie, des Mines et des Ressources, faisant état de la consommation réelle du ministre et des prévisions énergétiques, de la réduction relative en fonction de l'année de référence et le programme prévu pour en arriver à cette réduction.

Le 6 février 1975, le ministre de l'énergie, des Mines et des Ressources a déposé à la Chambre des communes un programme interne d'économies d'énergie pour le gouvernement fédéral. Ce programme était destiné à réduire la consommation directe et indirecte en énergie de tous les organismes fédéraux à l'aide d'une série de mesures couvrant différents aspects des activités du gouvernement pour ce qui est des achats, de l'entretien et de l'exploitation. Au printemps de 1976, le Ministère a annoncé d'autres mesures destinées à affermir le programme interne d'économies d'énergie. Ce programme révisé établissait un objectif visant à réduire la consommation de l'énergie par tous les ministères fédéraux, les organismes et sociétés de la Couronne de 10 % par rapport à l'énergie consommée au cours de l'année financière 1975-76 et à maintenir ce niveau réduit au cours des 10 prochaines années.

I. INTRODUCTION

ISBN 0-662-02076-6

N° de cat. M1-6/1977

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1978

TABLe DES MATIÈRES

| | | |
|---------------------|--|-------|
| I. | INTRODUCTION | 1 |
| II. | RÉSULTATS DU PROGRAMME | 1 |
| III. | ACTIVITÉS DU PROGRAMME, 1976-77 | 1 |
| IV. | ÉVALUATION DES RAPPORTS DE PROGRAMME | 2 |
| V. | PROGRAMME RÉVISÉ | 6 |
| VI. | OBJECTIFS DE LA POLITIQUE | 11 |
| ANNEXES 1 - 5 | | 13-24 |

Page



Energie, Mines et
Ressources Canada
Energy, Mines and
Resources Canada
Bureau de la conservation
de l'énergie
Office of Energy
Conservation

Gouvernement du Canada Rapport annuel PROGRAMME INTÉRIER D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE Année financière se terminant le 31 mars 1977

Rapport EI 78-3

CA1
MS260
A56

Energy, Mines and
Resources Canada
Conservation and
Renewable Energy Branch

Énergie, Mines et
Ressources Canada
Bureau de la conservation
et des énergies renouvelables

Government of Canada INTERNAL ENERGY CONSERVATION PROGRAM Annual Report

Fiscal Year Ending March 31, 1978

Report EI 79-3



C O N T E N T S

| | <u>Page</u> |
|--|-------------|
| I. INTRODUCTION | 1 |
| II. PROGRAM TARGET | 1 |
| III. PROGRAM RESPONSIBILITIES | 1 |
| IV. PROGRAM RESULTS | 1 |
| V. PROGRAM HIGHLIGHTS: 1977-78 | 2 |
| VI. ANALYSIS OF REPORTED ENERGY CONSUMPTION | 3 |
| VII. EVALUATION OF ENERGY CONSUMPTION BY ACTIVITY | 5 |
| VIII. PRIORITY FOR ACTION | 10 |
| IX. RELATED ACTIVITIES | 11 |
| APPENDICES 1 - 5 | 13-24 |

Published by authority of
The Honourable Alastair Gillespie,
Minister of Energy, Mines and Resources,
Government of Canada

© Minister of Supply and Services Canada 1979

Cat. No. M23-13/79-3

ISBN 0-662-50341-4

SECOND ANNUAL REPORT - INTERNAL ENERGY CONSERVATION PROGRAM: 1977-78

I. INTRODUCTION

The first annual report on this program covered the fiscal year 1976-77. This second report covers the program for the fiscal year 1977-78.

The program was initially tabled in the House of Commons on February 6, 1975 by the Minister of Energy, Mines and Resources. At that time, the Minister emphasized the government's concern with the growth rate in the consumption of non-renewable energy resources and outlined the specific action which would be taken in government purchasing, housekeeping and operations to reduce overall consumption by government departments and agencies.

II. PROGRAM TARGET

The target of the program as announced early in 1976 was:

"Energy consumption is to be reduced in all federal departments, agencies and Crown corporations by 10% during the 1976-77 fiscal year and be frozen at or below that level for the next ten years."

III. PROGRAM RESPONSIBILITIES

The implementation of the program was initiated by Treasury Board with its Circular 1976-16 (Appendix 1) which outlined the program's objective and the responsibilities of participating departments, Crown corporations and agencies.

The responsibility of administering the program was assigned to the Department of Energy, Mines and Resources. The management of the program was assigned to the Office of Energy Conservation, now reorganized as part of the Conservation and Renewable Energy Branch, with responsibilities as follows:

- (1) To create, monitor and develop a program of energy conservation in federal government activities.
- (2) To undertake an awareness campaign to ensure that all government employees are familiar with the program and their role in its implementation.

- (3) To establish and maintain high level contact with all departments to ensure that each establishes a departmental energy conservation committee.
- (4) To provide assistance to departments in setting up and implementing energy conservation programs.
- (5) To monitor the activities of departmental conservation programs and the progress of these programs.
- (6) To collect and disseminate information on conservation programs and opportunities within the government and elsewhere.
- (7) To prepare periodic reports on the Internal Energy Conservation Program.

The responsibilities of individual departments, agencies and Crown corporations are:

- (a) To organize an energy conservation program within their own department.
- (b) To conduct publicity and employee-awareness campaigns within their own department.
- (c) To investigate and adopt energy conservation practices in order to reduce departmental consumption without adversely affecting departmental programs or working conditions.
- (d) To prepare annually an energy conservation report describing the department's energy conservation program and showing the quantities consumed and the dollars spent for energy in the year under report.
- (e) To appoint an energy conservation officer to co-ordinate the department's program and act as the prime contact with the Conservation and Renewable Energy Branch in the Department of Energy, Mines and Resources.

IV. PROGRAM RESULTS

During its second year of operation, the program achieved further reductions in the consumption of energy but, in spite of these

improvements, the program's basic objective of reducing the federal government's energy consumption by 10% relative to that of fiscal year 1975-76 was not achieved. An analysis of the reports received from participating departments and agencies for fiscal year 1977-78 indicates that the federal government's overall energy consumption was reduced by 9.3% relative to that of the base year, thereby yielding an energy cost avoidance of approximately \$30 million. In keeping with the basic program objective, this reduction is stated in terms of the amount of energy actually consumed by the government and does not make any allowance for changes which have occurred in departmental programs or inventories since the program started. The effect of such changes is discussed later in this report. Details of the quantities of energy consumed during 1977-78 are shown and compared with the base year consumption in Appendix 2.

V. PROGRAM HIGHLIGHTS: 1977-78

When the program was introduced, a general awareness and employee oriented information campaign was conducted by the Office of Energy Conservation. A logo, "Save 10", was adopted and appropriate posters and stickers advertising this theme were given wide distribution. A slide show was prepared for circulation to all government departments and agencies. In addition, departmental newsletters gave the program prominence. Daily newspapers across the country also carried articles on the government's resolve to reduce its consumption of energy and, in the process, to achieve a substantial avoidance in operating costs.

Since then, a series of "Enersave" posters and stickers, suitable for use by both the private and public sectors, has been distributed. A new slide show has been produced and is now being distributed. A number of departments have demonstrated commendable initiative by producing promotional material specifically directed to the particular activities of their individual departments. Particular efforts have been made to highlight the ways in which energy conservation can be achieved without compromising either the working environment or departmental program responsibilities. "Energy conservation weeks" have been organized by some departments to advertise their in-house energy conservation activities and to enlist the support of government employees and their families not only for the program but also for energy conservation in general.

Of special significance, not only to the Internal Program but also to a large number of public servants, have been the activities of the Department of Public Works associated with the implementation of their improved "Operating Guidelines for Energy Conservation in Existing Buildings and Heating Plants". Public Works property managers have been instructed to implement the guidelines in existing buildings administered by the department, with priority attention being given to the larger buildings having the greatest potential for major energy savings. Affected client departments are informed of the nature of the adjustments being made and their co-operation and assistance in making the program successful are solicited. Special efforts have been made to ensure that measures being carried out result in the least possible inconvenience and disruption of the client's operations and to ensure that all employees in the building are fully informed and invited to actively participate in the program.

In general, an increased interest in and dedication to the program was observed in most departments during the year. One specific result of senior management's interest and involvement has been the formation of departmental energy conservation committees which either include representatives of senior management or report directly to senior management. Such visible support obviously helps to produce tangible results. Moreover, some departments and agencies have allocated money from their operating and maintenance budgets for retrofitting their buildings and facilities. It has been accepted by some departments that the implementation of projects having a short-term payback period is a justifiable expenditure because it results directly in significantly lower operating costs.

In July 1977, Treasury Board approved a program for the improvement of insulation of Crown-owned residential housing. Under this program, which was co-ordinated by Energy, Mines and Resources, approximately \$3 million was allocated to several departments in 1977-78. These funds, together with additional funds of approximately \$4 million provided by the departments themselves, were spent on upgrading the insulation of approximately 7,500 housing units. The reduced consumption of heating fuel resulting from this expenditure will become apparent to participating departments in 1978-79.

Approval is being sought for funds for a five-year retrofit program. If approved,

these funds will be used to retrofit selected Crown-owned buildings where, as a result of reduced operating costs, the capital investment will be paid back in five years or less.

A successful program for recycling high-grade waste paper has been instituted and several departments are now participating. The objective is eventually to have all departments and agencies in the National Capital Region and as many in other regions as proves feasible participate in the program. Details of this program are discussed in Section IX.

In order to provide some assistance to departments not having technical expertise readily available, Energy, Mines and Resources employed two students from the Co-operative Program in Energy Systems Technology at Mohawk College in Hamilton, Ontario. These students, working under the direction of Energy, Mines and Resources' Conservation and Renewable Energy Branch, carried out energy-use surveys at three federal institutions and made recommendations as to how reductions in energy consumption could be effected. This pilot project is judged to have been successful and plans are being made to continue with this type of activity in the future.

Such activities indicate the interest and responsible attitude being shown by some departments and agencies. Not only have the decreases in energy consumption resulting from some of these activities been substantial, but also they have been significant enough to be noticed by energy suppliers. As an indication of the success of the Internal Program, an article in an Ottawa newspaper in July 1978 stated that, according to Ontario Hydro, Ottawa was the only major city in the province of Ontario to use less electricity in 1977 than in 1976. "A good part of the credit goes to the federal government for cutting down its consumption. Some of those government buildings have really slashed their hydro bills."

VI. ANALYSIS OF REPORTED ENERGY CONSUMPTION

A. Summary

A total of 60 federal departments, agencies and Crown corporations participated in the program during 1977-78. These departments and agencies, together with the total energy consumption reported by each, are listed in Appendix 3. It will be noted that three major Crown corporations, namely Canadian National, Air Canada, and AECL's Heavy Water Plants, are listed separately from the

others. As pointed out in the first annual report, because of the nature of their operations, these three Crown corporations are essentially commercial-type companies and therefore their reported energy consumption is not included in either the totals referred to in this report as "federal government totals" or in any of the statistical results derived therefrom. Except for the consumption totals which are shown in Appendix 3, the details of the energy consumed by these three Crown corporations are not included in this report.

As indicated in Appendix 2, the total of all energy, direct and indirect, reported by the federal government in fiscal year 1977-78 amounted to 92.5 billion megajoules. When compared with the reported total consumption of 102 billion megajoules for the base year (1975-76), the indicated reduction for the second year of the program is 9.3%. The cost to the government of the energy consumed in 1977-78 is estimated to be approximately \$380 million. Comparing this with the cost of the base year consumption which at 1977-78 prices is estimated to be nearly \$410 million, the 9.3% reduction in energy consumed in 1977-78 is equivalent to a cost avoidance or "saving" of approximately \$30 million for that one year. This is similar to the "savings" achieved in the first year of the program.

The reported reduction in energy consumption of 9.3% relative to the base year is derived from a comparison of the actual quantities of energy consumed in each of the two years and does not take into consideration any changes in operational program activities or inventories which participating agencies have experienced since the base year. For example, National Defence is now required to patrol a 200-mile coastal zone (as compared to the previous 12-mile limit), Veterans Affairs' hospital inventory has been significantly reduced by the transfer of three hospitals to provincial government health authorities, the RCMP now occupies 12% more building space and operates 13% more motor vehicles, and Public Works has experienced an increase in its building inventory. However, in spite of such reported changes in property inventory, program activity or manpower, most departments have not yet attempted to identify and quantify the energy requirements associated with the changes. It has not been possible, therefore, to assess with any degree of confidence the overall effect of the many program and inventory changes which have taken place. It is quite evident, however, that the overall "output" resulting from the 1977-78 energy

consumption is greater than the corresponding base-year "output" even though 9.3% less energy was consumed in 1977-78. In other words, if measured on an "output" or performance basis, the improvement in energy-use effectiveness would exceed the indicated reduction of 9.3%. Departments and agencies are being requested to assess the impact of program and inventory changes on their overall energy consumption and to include the necessary details in their future reports. The availability of such information will permit a more meaningful assessment of the effectiveness of the Internal Program.

B. Energy Usage

(1) BY DEPARTMENT

As noted in the first annual report, the three largest federal consumers, namely National Defence, Public Works and Transport, account for more than 70% of the total government consumption (as shown in Figure 1). Again, as noted in the last report, 95% of the government's energy is consumed by the 15 largest users. These large users, together with the quantities and relative percentages of their reported energy consumption, are listed in Appendix 4.

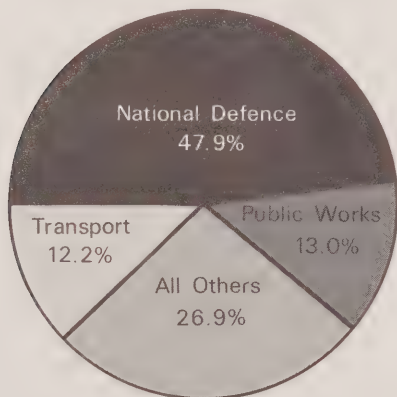


Figure 1. Principal federal government energy consumers, fiscal year 1977-78.

(2) BY ACTIVITY

As also discussed in the first annual report, energy consumption programs have to be tailored to the type of activity which consumes the energy. With this point of view in mind, the energy consumption which has been reported by the various federal agencies has again been grouped into three activity areas:

- (a) Accommodation/Utilities;
- (b) Transport and Program Support; and
- (c) Administrative Support.

The energy consumed in each of these activity areas is listed in Appendix 2. For FY 1977-78, this analysis indicates that, similar to previous years, at least 55% of the total energy consumed by the federal government is in the direct energy category of "Accommodation/Utilities", at least 35% is direct energy used for "Transport and Program Support" and somewhat less than 10% is indirect energy associated with the "Administrative Support" items of paper and air travel. This sub-division of the total energy consumption is presented in Figure 2.

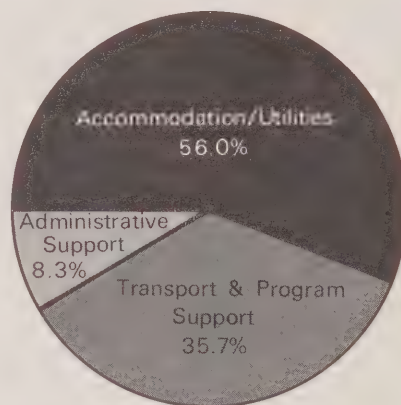


Figure 2. Federal government energy usage by activity, fiscal year 1977-78.

(3) BY TYPE

Appendix 2 summarizes for each type of energy the total amounts consumed by the federal government and Appendix 5 summarizes by energy type the major users of each. The proportional share of the total for which the various types account is illustrated in Figure 3.

Heating oil and natural gas, which account for 21.0% and 18.3% of the total respectively, continued to head the list of individual fuel types in 1977-78. There is some evidence of a switch from oil to natural gas for heating purposes with the result that, relative to the base year, the consumption of heating oil has decreased by 21.4% whereas that of natural gas has increased by 2.0%. Together, their combined consumption has decreased by 12.0%.

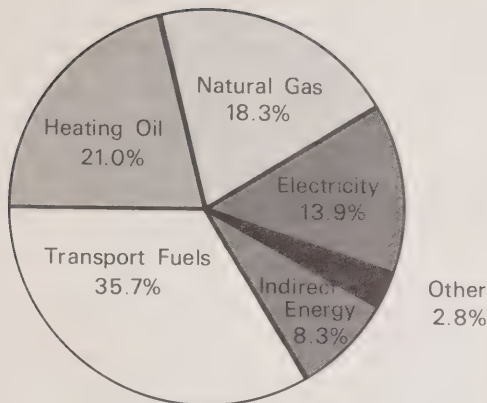


Figure 3. Federal government energy usage by type of energy, fiscal year 1977-78.

In terms of absolute quantities consumed, aviation fuel, with 15.8% of the total, ranks third on the list. Aviation fuel is used by relatively few departments, the principal one being National Defence which uses more than 93% of the total. The consumption of aviation fuel was reduced by 5.7%.

The next major commodity is electricity which accounts for 13.9% of the total. The overall consumption of electricity has remained essentially constant although it has been noted that individual departments have indicated significant changes in the amount consumed.

Transport-type fuels, which collectively account for 35.7% of the total energy consumption, showed an overall reduction of 8.7%. This was the net result of reductions in the consumption of aviation fuel (5.7%), naval fuel (25.2%), and automotive gasoline (4.0%) which were offset by the rather large increase of 31.5% in diesel fuel.

C. Reporting Standards and Data Reliability

Overall, the standard of the energy conservation reports submitted for 1977-78 showed a distinct improvement over those submitted in previous years. The reports were generally more complete, the level of detail regarding departmental activities was considerably greater and the number of evident errors and inconsistencies in the consumption data was significantly reduced.

There were still, however, a few departments whose reports were either incomplete or

contained discrepancies. In such cases, it would appear that the report had been submitted without first ensuring that it had been checked for completeness, accuracy and consistency. Reports containing illogical or ill-informed explanatory comments do little to enhance the image of departmental programs. For reports to be meaningful, greater care must be exercised by departments in the preparation of the annual reports.

Several departments, having discovered errors or omissions in previously reported data, forwarded changes to their base year consumption data. These changes have been incorporated into the base year data included in this report. Additional changes will be made to the base year records as necessary. The base year data should be as complete and as accurate as possible and, hence, departments and agencies are encouraged to inform EMR's Conservation and Renewable Energy Branch of any errors or omissions which come to light.

VII. EVALUATION OF ENERGY CONSUMPTION BY ACTIVITY

As noted in the first report, the concept of associating energy usage with program activity was discussed during consultations with major users. It was decided that energy usage should be considered under three activity areas, namely: accommodation/utilities, transport and program support, and administrative support. Departments and agencies were encouraged to review their activities and to apply energy conservation measures as appropriate to each of these activity areas.

A. Accommodation

The provision of accommodation within the government represented the largest demand on energy in 1977-78. Fifty-six per cent of all energy consumed by the federal government is utility-type energy related to accommodation. It is recognized, however, that some of the energy identified under the accommodation heading is actually related to operational programs. For example, all electricity consumed by airports is not required for accommodation. Efforts will continue to be made by the Conservation and Renewable Energy Branch of EMR to develop more sophisticated methods of identifying accommodation-related energy and program-related energy. Notwithstanding the degree of sophistication required to identify the end use of the energy, the accommodation field has been identified as the area having the greatest potential for the saving of energy. An objective of reducing energy

consumption by 30-40% relative to the base year has been established. The general program for the accommodation field consists of three parts:

(1) OPERATIONS

It has been recognized that most government buildings now in use were designed on the basis of unlimited low-cost energy. Traditionally, energy consumption per unit of area in buildings has increased over the years reflecting the development of more sophisticated systems designed to provide the highest quality of work environment. The more sophisticated work support systems and the demand for greater flexibility for all possible tenant utilization contribute to high energy consumption. The first phase or attempt at reducing this type of energy consumption is of a restricted nature, calling for new lighting, heating, ventilating and air conditioning standards. The second phase is the development of operational standards and procedures designed specifically to conserve energy.

In the accommodation sector, the conservation of energy may only be achieved through the action of those responsible for the maintenance and operation of the building with the co-operation of the building tenants. To achieve overall effectiveness, directives have to be issued covering operating standards and procedures, maintenance procedures and the monitoring of the implementation of the directives. Building operating staff activities must then be supplemented by more detailed energy audits in which the total energy consumption by the building is related to the type of occupancy and the characteristics of the installed mechanical, electrical and architectural systems. This procedure permits comparisons between like buildings under like conditions and building performance can be measured against established standards. The dramatic results of these activities are well documented and justify the objective of a minimum of 30% and possibly up to 40% reduction across the building inventory.

Departments with major accommodation holdings are well advanced in this type of study. Thus, the Department of Public Works, as a specialist in this area, has produced their energy conservation (EC) series of guidelines. Transport Canada and the Department of Agriculture, as well as some others, have established walk-through checklists and have carried out building energy audits designed to identify conservation potentials in their specialized areas

of accommodation. Of particular note are the results of the measures taken following the conduct of an energy audit and survey of the National Art Centre, where a reduction of energy consumption of 37% was achieved. It is estimated that an additional 8% may be achieved through the replacement and retrofitting of some equipment. This is an example of what can be done in a very specialized building containing sophisticated mechanical and electrical systems designed to meet demanding use requirements.

The National Research Council has not only been involved with the development of new standards for energy conservation but it has also concentrated on the operation of its own facilities with good effect. Reductions have been made in lighting and a centralized control system is being installed to enable all building environmental systems at the Montreal Road and Uplands complexes to be monitored and operated by computer. In addition, repair and maintenance projects on some of the older buildings and changes to the summertime arrangements for heating domestic hot water have produced substantial reductions in energy use.

In summary, the conservation potential in the area of accommodation is well established and the success of active departments has demonstrated that procedures can be developed to achieve significant reductions.

(2) RETROFIT

Retrofit is defined as the undertaking of a cost-effective capital expenditure on buildings and related systems to increase energy-use efficiency without reducing the level of service being provided. Typical retrofit measures include improvements to building enclosures, modifications to improve heating plant efficiency, and modifications to improve the efficiency of mechanical and electrical systems including the installation of control systems. In evaluating projects with the earliest return in terms of energy saved, the Conservation and Renewable Energy Branch suggests priority be given to those with a monetary payback period of five years or less. In general, these projects can normally be carried out without taking the accommodation out of service.

To identify and determine the cost-effectiveness of proposed retrofit measures, energy audits are required on a building by building basis and the experience of Public Works Canada, Transport Canada, Fisheries and Environment and National Defence has confirmed

this principle. The present obstacle to an immediate start in all government buildings is the lack of funding because normal service demands on the accommodation sector's operations and maintenance budgets leave a minimum available for energy audits and appropriate retrofit.

It is essential that specifically designated retrofit funds be provided to carry out the cost-effective measures necessary to achieve additional energy savings and to support those departments and agencies who have been most active and effective in their operational role. Without this supplementary funding, it will be difficult to achieve the program objective.

(3) NEW BUILDINGS

Relative to the total Crown-owned inventory, the total energy consumption reported for accommodation/utilities indicates the average consumption is approximately 560 kWh/sq. metre (52 kWh/ sq. ft.) annually which is similar to the situation in the private sector. As previously reported, it has been demonstrated that office buildings can be designed to satisfy the environment and service requirements at annual energy levels as low as 160 kWh/sq. metre (15 kWh/ sq. ft.). Acceptance of energy consumption as a control factor in the design of new buildings is now an established principle for federal departments and agencies.

Following receipt of public comments on its draft document offered in 1977, the Associate Committee on the National Building Code issued the first edition of "Measures for Energy Conservation in New Buildings 1978" (NRC Publication No. 16574). While not mandatory for private sector construction, these measures are to be applied to all new federal government building construction in accordance with Treasury Board Circular No. 1977-34 dated July 22, 1977. It was recognized that this decision was in advance of general acceptance by provincial authorities and the industry but the desire was to highlight the government's priority for energy efficient building design.

Another program of interest is LEBDA (Low Energy Building Design Awards). The objective of this program is to encourage the widespread adoption of energy-efficient designs and systems for housing and commercial and industrial buildings, with particular emphasis on the use of passive solar techniques. Interest in this approach to building design will be generated through the holding of design awards and competitions

for housing and commercial buildings, through wide publicity for the winning designs, and through evaluation of the resulting buildings.

A Public Works Canada Standards Sub-Committee of the Northern Housing Requirements Committee has been working on building standards for northern housing. These have now been published and are oriented toward the special physical requirements of northern communities including the need to consider energy conservation. A number of departments have requirements to provide housing for employees in the Yukon and Northwest Territories and northern British Columbia. In the past, with heating fuel requirements of little concern, housing and other accommodation was built to designs which gave little consideration to energy conservation. These new standards will ensure that the most economical and energy conservative designs will be constructed in the near future. The Department of Indian and Northern Affairs has built two energy efficient demonstration staff houses to upgraded departmental standards at Frobisher Bay, NWT for the purpose of evaluation relative to their current standards.

(4) LEASED ACCOMMODATION

The federal government leases 3.25 million square metres (35 million square feet) of accommodation for which energy consumption is part of the gross rental charge and is not separately identified. Crown-owned accommodation taken into inventory as a replacement for leased space results in a reported increase in energy consumption. This anomaly necessitates some adjustments being made in departmental reporting. Of more immediate concern, however, is the need to develop a system to achieve energy conservation in leased accommodation where under present terms the lessor has little incentive to conserve because increases in operating costs are merely passed on to the lessee.

Public Works Canada has taken the initiative in this field by producing proposed guidelines to apply in government leases. These would involve:

- (i) New leases requiring the lessor to operate the building under the same energy conservation guidelines as those applied to Crown-owned accommodation.
- (ii) The consideration of an energy consumption rating as a major factor when selecting new accommodation for leasing.

(iii) A review of existing long-term leases. Contractual commitments must be recognized but negotiations would be undertaken with lessors to introduce energy conservation on a basis of sharing the economic benefits.

These proposals have been discussed with the real estate community and at a seminar convened by Public Works Canada in September 1978 the proposal was reviewed and the Canadian Institute of Public Real Estate Companies, representing private owners, recognized the necessity for action. Of particular importance was the representation by provincial governments at the seminar, indicating their interest in achieving energy conservation in accommodation leased by them.

The interest of the private sector was further demonstrated by their request for a discussion on energy conservation in "Property Forum 1978" at which meeting all major developers and financial institutions participated.

B. Transport and Program Support

Transport-type energy consumed in support of departmental programs represents approximately 35% of the total energy used by government. This proportion has not changed in three years. In the past two years, however, there has been considerable change in the level of activity of various programs in some departments. Obviously, increases in some program activities have been offset both by energy conservation practices and by reductions in other program activities. In general, changes in the level of program activities make it difficult to achieve overall an absolute 10% reduction of energy consumption. Departmental operating program activities are determined by the quality of service to be provided or the scale of activity required. Each of these is dictated by government policy. Obviously, the extension of the coastal surveillance to 200 miles offshore requires an increase in activity and therefore an increase in energy consumption by Fisheries and Environment and National Defence. Similarly, oil and gas development in the Arctic requires an increase in ice-breaking operations by Transport Canada. The energy required in any one year by the Board of Grain Commissioners is, to a great degree, dictated by the volume of grain processed through its elevators. These problems have been recognized and, in an attempt to rationalize energy consumption relative to departmental activities, the development of energy

performance factors measured in terms of units of activity is being investigated.

The availability of performance factors relating energy consumption to units of activity would provide a means of comparing the efficiencies of like activities. Following on from this, discussions with Treasury Board will continue in order to determine the practicalities of requiring departments to identify the energy requirements of new or expanded programs, much as man years and dollars are presently identified.

Notwithstanding the difficulties in relating energy consumption to units of activity, energy efficiencies have been developed in operational programs. Improved operational procedures for air, ground and sea transport have produced efficiency criteria. For example, in the operation of ships, National Defence has reported a reduction in the consumption of naval fuels of 10.7% relative to an adjusted baseline which takes into account the increased demands caused by the extension of the Canadian coastal zone to 200 miles. The fact that this 10.7% reduction was achieved in spite of a 7% increase in the number of ship-days at sea over the baseline reflects the effectiveness of the economy measures practised by the fleet. These achievements are the result of changes to operational procedures in controlling speed and operating at a minimum rate consistent with the specific task at hand. In addition, revised procedures when alongside in port have substantially reduced requirements for operating ships' systems.

Similarly, Transport Canada and the Department of Fisheries and Environment, the other major users of marine fuel, reported significant reductions. The Canadian Coast Guard, which accounts for most of Transport Canada Marine Administration's energy usage, used 18% less energy than in the previous year. The conservation measures implemented included directives on ship speeds, the review of planned vessel movements, the combination of voyages where possible, and the use of the more efficient ships for the longer voyages. Similarly, Fisheries and Environment, in spite of the increased number of days at sea that have resulted from the greatly expanded Fisheries and Marine programs, have managed to reduce the consumption of Marine fuel by 34% relative to the base year.

In the operation of motor vehicles, National Defence has expended considerable effort in improving the efficiency of energy use. Measures taken include the conversion from

gasoline to diesel-powered vehicles, more frequent engine tuning with advanced equipment, special driver training courses, the use of smaller cars, and strict compliance with the 90 km/h speed limit. In particular, the program to replace standard passenger cars with smaller vehicles has progressed to the point where the National Defence fleet of more than 1,200 cars is now 70% equipped with the smaller models. The end result of these measures, though not as satisfactory as anticipated, was a combined reduction in the consumption of gasoline and diesel fuel of 11.6% relative to the baseline corresponding to a 7.7% reduction in vehicle mileage. Similarly, Fisheries and Environment achieved a reduction of 10.2% in the use of automotive fuel in spite of an increase of 4.2% in the number of vehicles and an increase of 7.4% in the number of miles travelled. In the latter case, when expressed in terms of megajoules per mile, the reduction is a substantial 16.3%.

Recovery of waste heat has also been particularly effective. For example, AECL's Chalk River Nuclear Laboratories have reduced the consumption of heating oil by 14.8% by using waste hot water as boiler make-up feedwater and by using reactor-generated steam for heating and process uses. AECL has a similar project underway at its Whiteshell Nuclear Research Establishment where work is continuing on the installation of a large heat exchanger system which will use waste reactor heat for heating buildings.

C. Administrative Support

This activity consumes less than 10% of the total energy usage. It is, however, an activity of every department and agency and for many departments it represents the only energy consuming activity within the department. The energy consumed in administrative support arises from the use of paper and air travel. As noted in last year's annual report, the recording and reporting of paper and air travel expenditures presents a number of problems and the possibility of omitting these items from future reporting requirements was being seriously considered.

The consumption of paper represents approximately four percent of the total energy consumed by the federal government. It was considered that the reporting of paper consumption could be replaced by a stronger emphasis on the paper recycling program which was introduced by the Department of Fisheries and Environment in 1977.

Similarly, the energy associated with travel represents slightly more than four per cent of the total energy consumption. This energy is derived directly from the dollars spent on airfares and does not include energy consumed by alternative modes of travel. It is evident that many agencies, in order to fulfil an expanded role, have been obliged to increase dramatically their travel expenditure. For example, the increase of more than 200% reported by the Atomic Energy Control Board is due entirely to increased travel requirements. It has also been pointed out by many agencies that the administrative effort required to collect the travel data is excessive considering the relatively small quantities of energy involved. For these various reasons it was considered that the requirement to report travel energy consumption should be discontinued.

Removing the requirement to report paper and travel would eliminate the reporting of energy consumption by departments not having an operational role. Some departments expressed disagreement with this proposal as it would have the effect of removing the focus for energy awareness. This would be detrimental to the Internal Program because it is essential that all government departments develop and maintain a high level of awareness for the conservation philosophy. Not only is a vigorous awareness program important for creating personal conservation attitudes amongst employees but also for ensuring that the conservation activities of service agencies, such as Public Works, are fully understood and accepted by their client departments.

In view of the need to maintain the awareness level mentioned above, however, it has been decided that departments and agencies will continue to report the consumption of paper and travel as required by Treasury Board's Circular 1976-16. This subject will again be reviewed for possible alternative approaches in 1979-80 and any proposed changes will be thoroughly discussed with departments before being adopted.

The awareness program has proven to have been effective through the use of posters, decals, slide shows, films, seminars and departmental briefings. Energy, Mines and Resources will continue to investigate and instigate the introduction of new philosophical approaches and additional materials in order to keep the conservation philosophy active at the personal level for all federal employees.

Currently a number of departments are engaged in awareness activities which are of interest. At Post Office, a program is under development which will include a series of posters, a 16 mm. film and a suggestion award campaign. Transport Canada is also promoting the use of the Suggestion Award Program as a means of encouraging its employees to participate by submitting their energy saving proposals. Agriculture Canada has developed and is continuing an awareness program consisting of farm oriented posters and lobby displays on the use of automobiles and a series of posters on paper recycling. Public Works Canada has a particularly energetic program making use of 35 mm. slide presentations and innovative posters and reminder specialties. Statistics Canada, Supply and Services, National Capital Commission and others regularly promote energy conservation in their departmental publications and activities. National Defence has produced two films dealing with energy conservation in the department. In addition, National Defence holds an annual Energy Conservation Week at all military establishments across Canada and overseas to publicize the in-house conservation activities and to foster the support of civilian and military personnel and their dependents. Fisheries and Environment has made extensive use of lobby displays and poster campaigns to advertise the department's energy conservation program and to highlight its achievements. Other departments are contemplating similar promotional activities.

The foregoing examples illustrate the types of activities which result from a high level of commitment to the energy conservation concept and which will help make the program successful. The promotion of such activities will be supported by Energy, Mines and Resources' Conservation and Renewable Energy Branch and it is expected that eventually all departments and agencies will develop similar awareness programs to encourage their employees to practice energy conservation.

VIII. PRIORITY FOR ACTION

Although there has been an increase in the level and quality of energy conservation activities, a great deal remains to be done. Some departments have done much better than others. As indicated in the foregoing sections, some departments have reported increased conservation activities which have resulted in energy savings in spite of the increases in property inventory, program activity or manpower. Nevertheless, the overall results which have been achieved are still far short of the level which can

ultimately be attained on a cost-effective basis. If the potential for energy conservation is to be realized, the Internal Program must continue to receive an appropriately high priority, particularly in the following areas:

A. Departmental Program Monitoring

Departments recognize the need for conservation and have accepted their role. In most cases, appropriate direction has been given to departmental staff to conserve energy and report through a committee structure. There is still, however, a great deal to be done in developing and implementing specific programs, relative to the functions of the departments, to reach the conservation goals. Of equal or greater importance is the need for departments to monitor the implementation of their programs. Conservation activity takes place at the operational level in departments where it competes with the service demands on operations. Without specific monitoring of performance in energy conservation it will not receive the priority required to meet the objectives.

Some departments have excellent program monitoring procedures, calling for implementation schedules and reports. The potential for energy conservation will only be realized if all departments establish and monitor energy conservation programs appropriate to their responsibilities.

B. Retrofit

The requirement for retrofit funds for accommodation has been identified. It is particularly critical at this time to support departments which have been the most active in implementing changes to their operational and maintenance procedures to achieve energy conservation. These departments are reaching the point where further energy savings will only be obtained through retrofit action.

The necessity for such a program is demonstrated by the action taken in the United States. The National Energy Conservation Policy Act passed in 1978 specifically requires the energy consumption of existing government buildings to be reduced by 20% from the 1975 levels. To achieve this objective, the legislation specifically requires energy audits of all buildings over 30,000 square feet by August 1979 reducing to 1,000 square feet by August 1980 with retrofit action to be progressively completed by January 1, 1990. The General Services Administration is required to

complete the program on their inventory of 240 million square feet by 1984 at an estimated cost of \$205 million. The Office of Management and Budgets is directed to require identification of retrofit funds in requests for appropriations going to Congress.

In the United Kingdom, the government has specifically designated funds for investment by the Property Services Agency to reduce fuel bills for government buildings by 20%.

For the Canadian government to achieve its energy conservation objectives, similar priority must be given for energy audits and retrofit.

C. Awareness

This program has been in effect for two years and to be effective needs a new approach and stimulus. A broader application of initiatives in administrative support activity will be introduced through new slide shows, seminars at field level and departmental discussions.

The importance of this wide-ranging type of awareness campaign is being further emphasized by the International Energy Agency's decision to hold an "International Energy Conservation Month" in October 1979, an event which will be strongly supported by the Canadian government.

IX. RELATED ACTIVITIES

For fiscal year 1977-78, a number of activities were being considered which have a bearing on the energy conservation activities of various departments and agencies. It is important that the federal government provide leadership in the implementation of energy conservation opportunities and related programs. Some of the more significant of these activities are related below.

PAPER RECYCLING

Supporting the efforts to reduce paper consumption, a successful program of recycling high-grade waste paper has been implemented in the National Capital Region by the Department of Fisheries and Environment. At present, there are 16 buildings housing 25,000 public servants participating in the program. Commencing March 1, 1979, an additional 20 buildings, housing a further 34,000 public servants will be phased into the program. It is also intended to add the Parliament Buildings to this program in the

near future. The recycling program is currently generating about 2,000 tons of paper per year which sells for \$45 per ton and reduces garbage collection costs. The amount of paper collected is expected to double when the remaining buildings join the plan.

In addition to the on-going program in the National Capital Region, pilot projects are in operation in Toronto, Halifax and Vancouver with further projects scheduled for Edmonton and Montreal later this year. These pilot projects will determine the viability of collecting paper in these areas. Because of the large quantities of high-grade waste paper which can be collected in the National Capital Region, satisfactory contracts for its sale can be arranged. However, the viability of expanding the program into areas where paper quantities are less needs to be investigated.

AUTOMOTIVE PURCHASES

The conditions which relate to standards of automobile use and operation in the federal government are vested with the Motor Vehicle Transportation Committee. The Treasury Board, however, is the final arbiter as to purchase directives and T.B. Circular Letter No. 1975-38 recommended that sub-compact and compact cars be used in place of standard size vehicles where practical. While some departments, such as RCMP, must continue to use a significant proportion of standard size automobiles in order to fulfil their special requirements, it is of interest to note that most other departments, including the Department of National Defence Military Police, are converting to the compact sizes.

Sub-compact and compact sizes accounted for 38.4% of the automobiles purchased by federal agencies in 1977-78. It is of further interest to note that the Post Office is evaluating the use of energy efficient vans and delivery vehicles. Aluminum body step-vans have been purchased for evaluation and preliminary results indicate a satisfactory improvement in gasoline mileage.

A development, common to many other areas of federal government evaluation, is the use of life-cycle costing in the purchase of automobiles. It is recommended that this financial evaluation procedure be implemented in the near future. In addition, the investigation into selection of automobiles by rank of gasoline mileage, body size and type of use continues to be recommended by the Internal Energy Conservation Program.

Several government programs have been introduced or are being considered which will eventually have an impact on the Internal Energy Conservation Program. Some of these are discussed below.

SOLAR

The federal government's objective is to create an unsubsidized Canadian solar industry within a time frame of five years if perceived opportunities are to be achieved. Design and manufacture of solar equipment in Canada would provide employment opportunities and solar technology particularly suited to Canadian conditions. To aid the establishment of a Canadian solar industry the federal government has developed two major programs, the Purchase and Use of Solar Heating (PUSH) and the Program of Assistance to Solar Energy Manufacturers (PASEM). These programs are being administered by Public Works Canada on behalf of all government departments. An amount of \$125 million will be available to federal departments between 1979 and 1984 for preferential purchase of Canadian-made solar space and water heating equipment through the PUSH program.

The Program of Assistance to Solar Energy Manufacturers (PASEM) is an award program to solar equipment manufacturers. It is designed to financially assist manufacturers in the development of production techniques and expertise and the design of products unique to this industry.

In addition, a funding program of up to \$21 million for solar research and in support of the PUSH program has been established. The intent is to assist financially in research and development of solar energy systems. The funds are to be administered by the National Research Council.

It is felt that these measures, together with complementary provincial government initiatives, will have important consequences for Canada's long-term energy supply, employment, manufacturing and building design.

DISTRICT HEAT AND COGENERATION

In general, the generation of electricity by thermal generating stations is only about 30% efficient in its use of the energy content of the fuels burned. If the generation of electricity can be combined with the provision of heat for accommodation located near the generating plant, the overall efficiency of fuel use increases to about 70%. It is, therefore, one of the federal

government's goals to encourage the incorporation of this philosophy in any project where new or replacement power plants are proposed. While the opportunities associated with federal projects are limited, it is nevertheless a challenge for the government to take a lead position in this area where opportunities do exist.

One proposal which may lend itself to a co-generation program is the Nepean Bay District Heating Project in Ottawa. It is also proposed that this new steam generating plant should consume municipal waste thereby presenting an excellent opportunity to incorporate several energy conservation concepts.

Investigations into possibilities for providing heat to local private facilities where central station heating plants are provided for federal government installations are still being carried out. In most cases, the central plants are located remote from private facilities but, if the opportunities exist, the possibilities will be investigated.

FUEL USE PRIORITIES

As highlighted in the 1976-77 annual report, the abundance of low cost crude oil supplies led to the construction of heating and power plants using liquid fuel for both economic and convenience reasons. The recent rise in the cost of crude oil coupled with uncertainties with respect to supplies now cause us to seriously consider the use of other forms of energy where they may be economically and effectively substituted for oil. The suggested priority for fuel usage is waste, coal, natural gas and oil in that sequence.

As an illustration of the recognition of the need for fuel priorities, the Department of National Defence, in co-operation with the Department of Energy, Mines and Resources, is working toward the design, installation and operation of the first Canadian fluidized-bed coal-fired central heating plant in Canada. The plant, to be built at Canadian Forces Base Summerside to replace an aging coal-fired plant, will be a demonstration unit for federal and provincial governments as well as industry. It is anticipated that the plant, which is scheduled to start trial operations in August 1980, will be the precursor of other coal-burning installations that will replace oil and gas fired plants as they come to the end of their useful lives.

Secretary of the Treasury Board

Circular No.: 1976-16

Our File No.: 9005-5

May 27, 1976

To: Deputy Heads of Departments and Heads
of Agencies

Subject: The Federal Government's In-House
Energy Conservation Program

Introduction

1. This Circular is to advise you of the Cabinet's decision concerning the responsibilities of departments and agencies in implementing the Government's In-House Energy Conservation Program. It also provides the information necessary for your organization to comply with the decision.

2. The following items summarize the Government's In-House Energy Conservation Program.

- (i) Energy consumption is to be reduced in all federal departments, agencies and Crown corporations by 10% during the 1976-77 fiscal year and be frozen at or below that level for the next ten years.
- (ii) Each department and agency is to appoint, from existing resources, an energy conservation officer or committee to monitor all direct and indirect consumption of energy, to monitor the consumption of energy intensive products (e.g. paper), to develop and implement measures to conserve energy and to involve all employees in the program.
- (iii) Each agency is to advise the Treasury Board and the Office of Energy Conservation of any financial or institutional factors that inhibit the implementation of energy conservation measures.
- (iv) In the allocation of resources for capital projects, the Treasury Board will consider requests for additional funds to cover costs of energy

conservation measures included in projects; these measures must be shown to reduce energy consumption and must result in reduced operating expenditures over the full lifetime of the facility.

(v) The Department of Public Works' guidelines for energy-efficient building operation are to be implemented immediately in all federally-owned and operated office accommodation, and landlords of all buildings which house federal facilities are to be encouraged to adopt these guidelines.

(vi) Time and facilities are to be made available in all government departments, agencies and Crown corporations for the presentation of energy conservation information to all employees.

Reporting Procedures

3. The Minister of Energy, Mines and Resources is to assume responsibility for the In-House Program and regularly report its progress to Cabinet and to the public.

4. Each department, agency and Crown corporation must submit a report outlining its planned and actual energy consumption to the Office of Energy Conservation by July 1st of each year. The first report, which is to be submitted by July 1, 1976, should include a summary of actual energy consumed, by energy type, during fiscal year 1975-76 and the plans for meeting a 10% reduction in consumption during 1976-77.

5. In addition to these reporting requirements, departments and agencies should identify:

- (i) new programs or projects in the 1976-77 Main Estimates or requested in the 1977-78 Program Forecast which will have a major impact on the level of energy consumption in the organization;
- (ii) any financial or institutional factors, as mentioned in item 2(iii), which might inhibit the implementation of energy conservation measures; and

(iii) the details of any internal energy conservation programs.

6. Accompanying this Circular Letter are the detailed instructions on reporting procedures which were developed by the Office of Energy Conservation.

7. Any difficulties encountered in collecting the data and problems envisaged in attaining the 10% reduction in energy consumption should be discussed with officials of the Office of Energy Conservation. The report should be forwarded to the Office of Energy Conservation, 580 Booth St., 17th floor, Ottawa, Ontario, K1A 0E4.

Conservation Measures Previously Introduced

8. During 1975, the Treasury Board Travel Directive and the Policy and Guidelines for the Acquisition and Use of Motor Vehicles in the Government of Canada were amended to reflect the Government's desire to conserve energy in its own operations. In brief, the amendments were:

- (i) Travel (T.B. Circular 1975-33, March 17, 1975) - When in travel status, employees are encouraged to rent compact cars. Full-sized automobiles should only be rented when the number of passengers to be

carried or the bulk or weight of goods to be transported warrant use of a larger vehicle.

- (ii) Motor Vehicles (T.B. Circular 1975-38, April 1, 1975) - Vehicles purchased, rented or leased are to be of the types which consume the least amount of energy for the tasks to be performed. In addition, government vehicles, whether owned or leased, are subject to a maximum speed limit of 55 mph (88 kph).

Official Languages Policy and Federal Identity Program

9. Departments, agencies and Crown corporations should ensure that literature, instructions and educational material related to the In-House Energy Conservation Program conform to the Official Languages Policy and to the Federal Identity Program.

Enquiries

10. Enquiries concerning the In-House Energy Conservation Program and its implementation should be directed to Yvonne Van Ruskenveld of the Office of Energy Conservation.
(Tel. 992-8917 or 992-9294.)

Original signed by:

G.F. Osbaldeston
Secretary

Appendix 2

SUMMARY OF TOTAL ENERGY CONSUMPTION

BY TYPE OF ENERGY

| | Base Year | | FY 1977-78 | | |
|--|--------------------------------|---------------|--------------------------------|---------------|----------------------|
| Type of Energy | Amount (10 ⁶ MJ) | % of Total | Amount (10 ⁶ MJ) | % of Total | Percentage Change |
| (1) <u>Accommodation/Utilities</u> | | | | | |
| Heating Oil | 24 696.1 | 24.2 | 19 401.6 | 21.0 | -21.4 |
| Natural Gas | 16 589.9 | 16.3 | 16 916.2 | 18.3 | + 2.0 |
| Electricity | 12 867.8 | 12.6 | 12 847.2 | 13.9 | - 0.2 |
| Coal | 1 453.2 | 1.4 | 1 393.5 | 1.5 | - 4.1 |
| Steam | 1 055.5 | 1.0 | 1 050.6 | 1.1 | - 0.5 |
| Propane (or LPG) | 355.1 | 0.3 | 203.7 | 0.2 | -42.6 |
| Sub-total | 57 017.6 | 55.9 | 51 812.8 | 56.0 | - 9.1 |
| (2) <u>Transport & Program Support</u> | | | | | |
| Aviation fuel | 15 553.8 | 15.2 | 14 661.4 | 15.8 | - 5.7 |
| Naval fuel | 11 281.3 | 11.1 | 8 433.9 | 9.1 | -25.2 |
| Auto gasoline | 6 543.4 | 6.4 | 6 278.0 | 6.8 | - 4.0 |
| Diesel fuel | 2 744.8 | 2.7 | 3 608.5 | 3.9 | +31.5 |
| Sub-total | 36 123.3 | 35.4 | 32 981.8 | 35.7 | - 8.7 |
| (3) <u>Administrative Support</u> | | | | | |
| Air travel | 3 779.5 | 3.7 | 4 093.4 | 4.4 | + 8.4 |
| Paper | 5 080.4 | 5.0 | 3 618.2 | 3.9 | -28.8 |
| Sub-total | 8 859.9 | 8.7 | 7 711.6 | 8.3 | -12.9 |
| Total Energy Consumption | 102 000.8 | 100 | 92 506.2 | 100 | - 9.3 |

Appendix 3

SUMMARY OF ENERGY CONSUMPTION REPORTED BY DEPARTMENTS, CROWN CORPORATIONS AND AGENCIES

| Department/Agency | Total reported consumption (in millions of megajoules) | | | | Percentage Change (3) |
|--|---|---------------------------|----------|---|--------------------------|
| | Base Year ⁽¹⁾ Actual (2) | Base Year Adjusted (3) | FY 77-78 | | |
| National Defence ⁽¹⁾ | 48 303.4* | 48 965.7 | 44 343.8 | - | 9.4 |
| Public Works | 13 533.6* | - | 12 001.0 | - | 11.3 |
| Transport | 12 834.0* | - | 11 260.9 | - | 12.3 |
| R.C.M.P. | 2 711.0* | - | 2 866.2 | + | 5.7 |
| Indian & Northern Affairs | 2 529.8* | - | 2 725.4 | + | 7.7 |
| Fisheries & Environment | 3 657.6 | - | 2 720.0 | - | 25.6 |
| Correctional Service | 2 596.9* | 2 861.3 | 2 668.4 | - | 6.7 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 1 931.3* | - | 1 847.7 | - | 4.3 |
| Public Works - Goose Bay | 1 988.2* | - | 1 807.4 | - | 9.1 |
| Agriculture | 1 416.6* | - | 1 524.9 | + | 7.6 |
| Health and Welfare | 1 281.8* | - | 1 308.7 | + | 2.1 |
| Canadian Broadcasting Corporation ⁽¹⁾ | 1 050.5* | - | 1 104.0 | + | 5.1 |
| Post Office | 930.1 | - | 910.0 | - | 2.2 |
| Supply and Services | 1 028.9 | - | 816.9 | - | 20.6 |
| Employment & Immigration | 926.7 | - | 797.2 | - | 14.0 |
| National Research Council | 840.5 | - | 744.3 | - | 11.4 |
| Veterans' Affairs | 942.7* | 479.7 | 442.2 | - | 7.8 |
| Energy, Mines and Resources | 480.2* | - | 389.6 | - | 18.9 |
| Central Mortgage and Housing Corporation | 216.7 | - | 229.2 | + | 5.8 |
| Communications | 242.8 | 225.4 | 222.6 | - | 1.2 |
| Industry, Trade & Commerce | 239.2* | - | 218.8 | - | 8.5 |
| National Capital Commission ⁽¹⁾ | 228.3* | - | 211.7 | - | 7.3 |
| Revenue - Customs & Excise | 405.9* | - | 204.3 | - | 49.7 |
| Regional Economic Expansion | 211.5* | - | 198.8 | - | 6.0 |
| National Arts Centre | 222.9* | - | 140.5 | - | 37.0 |
| Consumer and Corporate Affairs | 168.0* | 94.1 | 103.7 | + | 10.2 |
| Revenue - Taxation | 60.4* | - | 75.4 | + | 24.8 |
| Secretary of State | 36.2 | - | 69.2 | + | 91.2 |
| Public Service Commission | 60.2* | - | 57.8 | - | 4.0 |
| Statistics Canada | 446.3 | 68.7 | 56.0 | - | 18.5 |
| National Museums | 34.8 | - | 51.5 | + | 48.0 |
| External Affairs | 78.8* | 44.5 | 44.5 | | N/A |
| Justice | 46.5 | 42.0 | 40.4 | - | 3.8 |
| Finance | 35.3* | - | 37.2 | + | 5.3 |
| National Film Board | 47.1 | - | 36.0 | - | 23.6 |
| Farm Credit Corporation | 32.3 | - | 33.8 | + | 4.6 |
| Labour | 18.4 | - | 29.0 | + | 57.6 |
| Treasury Board | 20.7* | - | 22.3 | + | 7.7 |
| Solicitor General | 16.9 | - | 17.9 | + | 5.9 |
| Auditor General | 11.6* | - | 14.5 | + | 25.0 |
| Atomic Energy Control Board | 4.2 | - | 13.0 | + | 209.5 |
| Urban Affairs | 30.7 | - | 10.7 | - | 65.1 |
| National Energy Board | 9.8 | - | 10.4 | + | 6.1 |
| Public Archives | 16.5 | - | 10.2 | - | 38.2 |

Total reported consumption
(in millions of megajoules)

| Department/Agency | Base Year ⁽¹⁾ Actual ⁽²⁾ | Base Year Adjusted ⁽³⁾ | FY 77-78 | Percentage Change ⁽³⁾ |
|--|---|--------------------------------------|----------|-------------------------------------|
| Canadian Radio-Television and Telecommunications Commission | 10.8* | - | 9.8 | - 9.3 |
| National Battlefields Commission | 9.2 | - | 8.2 | -10.9 |
| Science Council | 8.7* | - | 6.4 | -26.4 |
| Federal Court | 7.6 | - | 6.2 | -18.4 |
| Parole Board | 4.4 | - | 5.7 | +29.5 |
| Crown Assets Disposal ⁽¹⁾ Corporation | 5.6* | - | 5.6 | N/A |
| Medical Research Council | 5.9 | - | 5.2 | -11.9 |
| Science and Technology | 3.5 | - | 5.0 | +42.9 |
| Economic Council | 5.0* | - | 4.2 | -16.0 |
| Public Service Staff ⁽¹⁾ Relations Board | 4.6 * | - | 4.1 | -10.9 |
| Immigration Appeal Board | 5.3 | - | 3.0 | -43.4 |
| Insurance | 2.4 * | - | 2.9 | +20.8 |
| Chief Electoral Officer | 1.4 | - | 1.3 | - 7.1 |
| Canadian Patents and Development Ltd. ⁽¹⁾ | 0.6 | - | 0.4 | -33.3 |

Major commercial-type users:

| | | | | |
|----------------------------------|----------|----------|----------|-------|
| Canadian National ⁽¹⁾ | 62 476.9 | 64 548.8 | 64 899.3 | + 0.5 |
| Air Canada | 52 788.6 | - | 48 996.1 | - 7.2 |
| AECL's Heavy Water Plants | 7 343.0 | 14 195.8 | 12 665.0 | -10.8 |

Notes: (1) The base year is FY 1975-76 except for: National Defence (FY 1973-74); Canadian National (1976); Crown Assets Disposal Corporation (FY 1977-78); and the following for which FY 1976-77 is the base year: Canadian Broadcasting Corporation, Revenue Canada-Customs & Excise, Public Service Staff Relations Board, and Canadian Patents and Development Ltd.

(2) The energy quantities listed under Base Year (Actual) are the gross totals consumed by departments during the base year; no adjustment has been made to these figures to reflect subsequent changes in departmental programs or activity. Totals which are marked * have been revised since the last report to incorporate better data which has been made available including, where possible, an (upward) adjustment corresponding to the estimated gasoline consumed by private vehicles on government business, this latter consumption having been previously omitted from the base year totals.

(3) Where there have been significant changes in departmental programs or activity rates such that a comparison between the 1977-78 consumption and that for the base year would not be valid, an "Adjusted" Base Year total has been derived which corresponds to the consumption which would have been experienced during the base year had similar programs or activity rates been in effect. In such cases, the Percentage Change has been calculated by comparing the 1977-78 total with the Adjusted Base Year total.

Appendix 5

SUMMARY OF ENERGY CONSUMPTION OF MAJOR USERS

BY TYPE OF ENERGY

Part 1: Direct Energy - Accommodation/Utilities

(1) Heating Oil:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1977-78</u> | |
|------------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 24 696.1 | 100 | 19 401.6 | 100 |
| ----- | | | | |
| National Defence | 11 996.4 | 48.6 | 9 436.2 | 48.6 |
| Public Works | 4 311.2 | 17.5 | 2 369.0 | 12.2 |
| P.W.C. - Goose Bay | 1 988.2 | 8.0 | 1 765.7 | 9.1 |
| Transport | 1 515.7 | 6.1 | 1 718.2 | 8.9 |
| Correctional Service | 1 127.5 | 4.6 | 994.9 | 5.1 |
| Indian and Northern Affairs | 950.2 | 3.8 | 970.2 | 5.0 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 899.3 | 3.6 | 795.5 | 4.1 |
| R.C.M.P. | 332.5 | 1.3 | 368.4 | 1.9 |
| Agriculture | 238.2 | 1.0 | 210.6 | 1.1 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (9 of 20 users) | 23 359.2 | 94.6 | 18 628.7 | 96.0 |

(2) Natural Gas:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1977-78</u> | |
|-----------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 16 589.9 | 100 | 16 916.2 | 100 |
| ----- | | | | |
| National Defence | 9 561.2 | 57.6 | 8 941.0 | 52.9 |
| Public Works | 3 696.6 | 22.3 | 4 621.0 | 27.3 |
| Correctional Service | 742.4 | 4.5 | 904.2 | 5.3 |
| Transport | 753.4 | 4.5 | 542.8 | 3.2 |
| Agriculture | 252.1 | 1.5 | 343.4 | 2.0 |
| R.C.M.P. | 278.1 | 1.7 | 329.5 | 1.9 |
| National Research Council | 321.2 | 1.9 | 320.5 | 1.9 |
| Indian and Northern Affairs | 193.2 | 1.2 | 177.5 | 1.0 |
| Health and Welfare | 115.7 | 0.7 | 170.1 | 1.0 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (9 of 19 users) | 15 913.9 | 95.9 | 16 350.0 | 96.7 |

(3) Electricity:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1977-78</u> | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 12 867.8 | 100 | 12 847.2 | 100 |
| ----- | | | | |
| Public Works | 4 189.6 | 32.6 | 3 942.6 | 30.7 |
| National Defence | 3 337.2 | 25.9 | 3 763.9 | 29.3 |
| Transport | 1 986.5 | 15.4 | 1 705.4 | 13.3 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 728.2 | 5.7 | 737.1 | 5.7 |
| Canadian Broadcasting Corporation | 628.2 | 4.9 | 633.5 | 4.9 |
| R.C.M.P. | 304.0 | 2.4 | 380.1 | 3.0 |
| Correctional Service | 283.6 | 2.2 | 283.2 | 2.2 |
| Agriculture | 226.6 | 1.8 | 275.9 | 2.1 |
| Indian and Northern Affairs | 227.7 | 1.8 | 261.4 | 2.0 |
| Fisheries and Environment | 266.5 | 2.1 | 229.5 | 1.8 |
| National Research Council | 246.3 | 1.9 | 214.4 | 1.7 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (11 of 23 users) | 12 424.6 | 96.6 | 12 427.0 | 96.7 |

(4) Coal:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1977-78</u> | |
|--------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 1 453.2 | 100 | 1 393.5 | 100 |
| ----- | | | | |
| National Defence | 1 095.8 | 75.4 | 1 024.9 | 73.5 |
| Public Works | 176.2 | 12.1 | 136.8 | 9.8 |
| Health and Welfare | N/R | -- | 116.5 | 8.4 |
| Correctional Service | 113.0 | 7.8 | 76.4 | 5.5 |
| Veterans Affairs | 42.7 | 2.9 | 38.0 | 2.7 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (5 of 8 users) | 1 427.7 | 98.2 | 1 392.6 | 99.9 |

(5) Steam:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1977-78</u> | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 1 055.5 | 100 | 1 050.6 | 100 |
| ----- | | | | |
| Public Works | 380.9 | 36.1 | 405.6 | 38.6 |
| Correctional Service | 104.5 | 9.9 | 145.1 | 13.8 |
| Transport | 90.1 | 8.5 | 113.1 | 10.8 |
| Agriculture | 96.6 | 9.2 | 79.0 | 7.5 |
| National Research Council | 67.1 | 6.4 | 71.8 | 6.8 |
| National Arts Centre | 103.4 | 9.8 | 63.0 | 6.0 |
| Fisheries and Environment | 62.2 | 5.9 | 54.3 | 5.2 |
| Indian and Northern Affairs | 17.5 | 1.7 | 21.0 | 2.0 |
| Canadian Broadcasting Corporation | 22.1 | 2.1 | 18.6 | 1.8 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 18.2 | 1.7 | 16.4 | 1.6 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (10 of 14 users) | 962.6 | 91.2 | 987.9 | 94.0 |

(6) Propane:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1977-78</u> | |
|------------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 355.1 | 100 | 203.7 | 100 |
| ----- | | | | |
| Indian and Northern Affairs | 82.9 | 23.3 | 83.9 | 41.2 |
| Public Works | 186.5 | 52.5 | 40.6 | 19.9 |
| Transport | 16.2 | 4.6 | 21.3 | 10.5 |
| Correctional Service | 20.3 | 5.7 | 16.3 | 8.0 |
| Agriculture | 13.0 | 3.7 | 12.0 | 5.9 |
| R.C.M.P. | 5.5 | 1.5 | 6.1 | 3.0 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 4.0 | 1.1 | 4.7 | 2.3 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (7 of 19 users) | 328.4 | 92.5 | 184.9 | 90.8 |

Part 2: Direct Energy - Transport and Program Support

(1) Aviation Fuel:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1977-78</u> | |
|-----------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 15 553.8 | 100 | 14 661.4 | 100 |
| ----- | | | | |
| National Defence | 14 558.1 | 93.6 | 13 680.7 | 93.3 |
| Transport | 544.4 | 3.5 | 589.7 | 4.0 |
| R.C.M.P. | 154.4 | 1.0 | 195.2 | 1.3 |
| Energy, Mines and Resources | 150.7 | 1.0 | 111.5 | 0.8 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (4 of 9 users) | 15 407.6 | 99.1 | 14 577.1 | 99.4 |
| ----- | | | | |

(2) Naval Fuel:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1977-78</u> | |
|---------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 11 281.3 | 100 | 8 433.9 | 100 |
| ----- | | | | |
| National Defence | 5 718.8 | 50.7 | 5 570.6 | 66.0 |
| Transport | 4 392.7 | 38.9 | 2 159.4 | 25.6 |
| Fisheries and Environment | 924.5 | 8.2 | 610.5 | 7.2 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (3 of 5 users) | 11 036.0 | 97.8 | 8 340.5 | 98.9 |
| ----- | | | | |

(3) Automotive Gasoline:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1977-78</u> | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 6 543.4 | 100 | 6 278.0 | 100 |
| ----- | | | | |
| R.C.M.P. | 1 590.2 | 24.3 | 1 550.3 | 24.7 |
| National Defence | 1 470.2 | 22.5 | 1 264.9 | 20.1 |
| Post Office | 684.0 | 10.5 | 763.6 | 12.2 |
| Transport | 558.6 | 8.5 | 567.2 | 9.0 |
| Indian and Northern Affairs | 377.8 | 5.8 | 402.2 | 6.4 |
| Agriculture | 293.0 | 4.5 | 288.2 | 4.6 |
| Fisheries and Environment | 273.1 | 4.2 | 245.4 | 3.9 |
| Employment and Immigration | 43.3 | 0.7 | 171.3 | 2.7 |
| Public Works | 196.6 | 3.0 | 124.5 | 2.0 |
| Correctional Service | 100.8 | 1.5 | 114.1 | 1.8 |
| Regional Economic Expansion | 99.2 | 1.5 | 100.6 | 1.6 |
| Health and Welfare | 51.2 | 0.8 | 94.4 | 1.5 |
| Canadian Broadcasting Corporation | 70.7 | 1.1 | 79.5 | 1.3 |
| Revenue - Customs & Excise | 304.6 | 4.7 | 79.5 | 1.3 |
| Sub-total (14 of 54 users) | 6 113.3 | 93.4 | 5 845.7 | 93.1 |

(4) Diesel Fuel:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1977-78</u> | |
|-----------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 2 744.8 | 100 | 3 608.5 | 100 |
| ----- | | | | |
| Transport | 1 945.5 | 70.9 | 2 569.4 | 71.2 |
| Indian and Northern Affairs | 307.6 | 11.2 | 414.5 | 11.5 |
| National Defence | 262.2 | 9.6 | 259.8 | 7.2 |
| Public Works | N/R | -- | 178.6 | 4.9 |
| Fisheries and Environment | 118.5 | 4.3 | 74.6 | 2.1 |
| Sub-total (5 of 18 users) | 2 633.8 | 96.0 | 3 496.9 | 96.9 |

Part 3: Indirect Energy - Administrative Support

(1) Paper:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1977-78</u> | |
|-----------------------------------|---------------------------|--------------|---------------------------|--------------|
| | <u>Amount</u> | <u>% of</u> | <u>Amount</u> | <u>% of</u> |
| | <u>(10⁶MJ)</u> | <u>Total</u> | <u>(10⁶MJ)</u> | <u>Total</u> |
| Total consumption | 5 080.4 | 100 | 3 618.2 | 100 |
| ----- | | | | |
| Supply and Services | 914.3 | 18.0 | 687.1 | 19.0 |
| Fisheries and Environment | 633.6 | 12.5 | 409.5 | 11.3 |
| Employment and Immigration | 700.6 | 13.8 | 400.2 | 11.1 |
| Transport | 188.0 | 3.7 | 382.4 | 10.6 |
| National Defence | 243.5 | 4.8 | 343.0 | 9.5 |
| Health and Welfare | 440.8 | 8.7 | 233.4 | 6.5 |
| Agriculture | 182.5 | 3.6 | 196.5 | 5.4 |
| Canadian Broadcasting Corporation | 164.1 | 3.2 | 180.8 | 5.0 |
| C.M.H.C. | 83.8 | 1.6 | 90.3 | 2.5 |
| Industry, Trade & Commerce | 118.7 | 2.3 | 90.2 | 2.5 |
| Energy, Mines and Resources | 150.2 | 3.0 | 89.4 | 2.5 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 83.1 | 1.6 | 87.2 | 2.4 |
| Post Office | 163.7 | 3.2 | 70.6 | 2.0 |
| Sub-total (13 of 52 users) | 4 066.9 | 80.0 | 3 260.6 | 90.1 |

(2) Air Travel:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1977-78</u> | |
|------------------------------|---------------------------|--------------|---------------------------|--------------|
| | <u>Amount</u> | <u>% of</u> | <u>Amount</u> | <u>% of</u> |
| | <u>(10⁶MJ)</u> | <u>Total</u> | <u>(10⁶MJ)</u> | <u>Total</u> |
| Total consumption | 3 779.5 | 100 | 4 093.4 | 100 |
| ----- | | | | |
| Transport | 812.6 | 21.5 | 867.4 | 21.2 |
| Fisheries and Environment | 821.2 | 21.7 | 748.2 | 18.3 |
| Health and Welfare | 398.3 | 10.5 | 423.5 | 10.3 |
| Indian and Northern Affairs | 269.0 | 7.1 | 318.9 | 7.8 |
| Employment and Immigration | 182.8 | 4.8 | 225.7 | 5.5 |
| Public Works | 96.1 | 2.5 | 131.3 | 3.2 |
| Industry, Trade and Commerce | 117.3 | 3.1 | 125.8 | 3.1 |
| Agriculture | 87.0 | 2.3 | 93.2 | 2.3 |
| Energy, Mines and Resources | 77.3 | 2.0 | 89.0 | 2.2 |
| Correctional Service | 45.5 | 1.2 | 87.8 | 2.1 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 78.7 | 2.1 | 87.3 | 2.1 |
| Supply and Services | 76.7 | 2.0 | 87.2 | 2.1 |
| Revenue - Taxation | 60.4 | 1.6 | 75.4 | 1.8 |
| Post Office | 79.9 | 2.1 | 71.5 | 1.7 |
| Revenue - Customs and Excise | 35.4 | 0.9 | 65.5 | 1.6 |
| Sub-total (15 of 53 users) | 3 238.2 | 85.7 | 3 497.7 | 85.4 |

Appendix 4

SUMMARY OF ENERGY CONSUMPTION OF MAJOR USERS BY ACTIVITY

| Department/Agency | Accommodation/Utilities | | | Transport & Program Support | | | Administrative Support | | | Department/Agency Totals | | |
|---------------------------|-----------------------------------|------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------|---------------------------------|------|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------------|------|
| | Base Year (10 ⁶ MJ) | % | 1977-78 (10 ⁶ MJ) | % | Base Year (10 ⁶ MJ) | % | 1977-78 (10 ⁶ MJ) | % | Base Year (10 ⁶ MJ) | % | 1977-78 (10 ⁶ MJ) | % |
| National Defence | 25 990.6 | 53.8 | 23 166.0 | 52.2 | 22 069.3 | 45.7 | 20 834.8 | 47.0 | 243.5 | 0.5 | 343.0 | 0.8 |
| Public Works | 12 941.0 | 95.6 | 11 523.3 | 96.0 | 358.8 | 2.7 | 304.7 | 2.5 | 233.8 | 1.7 | 173.0 | 1.5 |
| Transport | 4 378.2 | 34.1 | 4 101.1 | 36.4 | 7 455.2 | 58.1 | 5 910.0 | 52.5 | 1 000.6 | 7.8 | 1 249.8 | 11.1 |
| R.C.M.P. | 943.5 | 34.8 | 1 094.9 | 38.2 | 1 767.5 | 65.2 | 1 771.3 | 61.8 | - | - | - | - |
| Indian & Northern Affairs | 1 478.4 | 58.5 | 1 514.1 | 55.6 | 747.3 | 29.5 | 861.3 | 31.6 | 304.1 | 12.0 | 350.0 | 12.8 |
| Fisheries & Environment | 833.1 | 22.8 | 605.5 | 22.3 | 1 369.7 | 37.4 | 956.8 | 35.2 | 1 454.8 | 39.8 | 1 157.7 | 42.5 |
| Correctional Service | 2 391.3 | 92.1 | 2 420.1 | 90.7 | 112.6 | 4.3 | 127.1 | 4.8 | 93.0 | 3.6 | 121.4 | 4.5 |
| Atomic Energy Canada | 1 720.9 | 89.1 | 1 625.5 | 88.0 | 48.6 | 2.5 | 47.7 | 2.6 | 161.8 | 8.4 | 174.5 | 9.4 |
| P.W.C. - Goose Bay | 1 988.2 | 100 | 1 803.0 | 99.8 | - | - | 4.4 | 0.2 | - | - | - | - |
| Agriculture | 827.0 | 58.4 | 921.4 | 60.4 | 320.1 | 22.6 | 313.8 | 20.6 | 269.5 | 19.0 | 289.7 | 19.0 |
| Health & Welfare | 391.2 | 30.5 | 556.8 | 42.5 | 51.5 | 4.0 | 95.0 | 7.3 | 839.1 | 65.5 | 656.9 | 50.2 |
| C.B.C. | 804.9 | 76.6 | 831.4 | 75.3 | 81.5 | 7.8 | 91.8 | 8.3 | 164.1 | 15.6 | 180.8 | 16.4 |
| Post Office | - | - | - | - | 686.5 | 73.8 | 767.9 | 84.4 | 243.6 | 26.2 | 142.1 | 15.6 |
| Supply & Services | - | - | - | - | 37.9 | 3.7 | 42.6 | 5.2 | 991.0 | 96.3 | 774.3 | 94.8 |
| Employment & Immigration | - | - | - | - | 43.3 | 4.7 | 171.3 | 21.5 | 883.4 | 95.3 | 625.9 | 78.5 |
| Sub-totals | 54 688.3 | - | 50 163.1 | - | 35 149.8 | - | 32 300.5 | - | 6 882.3 | - | 6 239.1 | - |
| All other departments | 2 329.3 | - | 1 649.7 | - | 973.5 | - | 681.3 | - | 1 977.6 | - | 1 472.5 | - |
| Grand totals | 57 017.6 | 55.9 | 51 812.8 | 56.0 | 36 123.3 | 35.4 | 32 981.8 | 35.7 | 8 859.9 | 8.7 | 7 711.6 | 8.3 |
| | | | | | | | | | 102 000.8 | 100 | 92 506.2 | 100 |

Note: Percentages shown in Activity columns are relative to the Department/Agency Total.

Percentages shown in Totals columns are relative to the overall Grand Total for the year in question.

(1) Papier:

| Année de référence | | AF 1977-78 | |
|-------------------------------------|---------------|----------------------------------|---------------|
| Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total | Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total |
| ----- | | | |
| Consommation totale | 5 080.4 | 3 618.2 | 100 |
| ----- | | | |
| Sous-total (13 des 52 utilisateurs) | 4 066.9 | 3 260.6 | 90.1 |
| Approvisionnement et Services | 914.3 | 687.1 | 19.0 |
| Pêches et Environnement | 633.6 | 409.5 | 11.3 |
| Emploi et Immigration | 700.6 | 400.2 | 11.1 |
| Transports | 188.0 | 382.4 | 10.6 |
| Défense nationale | 243.5 | 343.0 | 9.5 |
| Santé et Bien-être | 440.8 | 233.4 | 6.5 |
| Agriculture | 182.5 | 196.5 | 5.4 |
| Radio-Canada | 164.1 | 180.8 | 5.0 |
| S.C.H.L. | 83.8 | 90.3 | 2.5 |
| Industrie et Commerce | 118.7 | 90.2 | 2.5 |
| Énergie, Mines et Ressources | 150.2 | 89.4 | 2.5 |
| Énergie atomique du Canada, Limitée | 83.1 | 87.2 | 2.4 |
| Postes | 163.7 | 70.6 | 2.0 |

(2) Voyages aériens:

| Année de référence | | AF 1977-78 | |
|-------------------------------------|---------------|----------------------------------|---------------|
| Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total | Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total |
| ----- | | | |
| Consommation totale | 3 779.5 | 4 093.4 | 100 |
| ----- | | | |
| Sous-total (15 des 53 utilisateurs) | 3 238.2 | 3 497.7 | 85.4 |
| Transports | 812.6 | 867.4 | 21.2 |
| Pêches et Environnement | 821.2 | 748.2 | 18.3 |
| Santé et Bien-être | 398.3 | 423.5 | 10.3 |
| Affaires indiennes et du Nord | 269.0 | 318.9 | 7.8 |
| Emploi et Immigration | 182.8 | 225.7 | 5.5 |
| Travaux publics | 96.1 | 131.3 | 3.2 |
| Industrie et Commerce | 117.3 | 125.8 | 3.1 |
| Agriculture | 87.0 | 93.2 | 2.3 |
| Énergie, Mines et Ressources | 77.3 | 89.0 | 2.2 |
| Services Correctionnels | 45.5 | 87.8 | 2.1 |
| Énergie atomique du Canada, Limitée | 78.7 | 87.3 | 2.1 |
| Approvisionnement et Services | 76.7 | 87.2 | 2.1 |
| Revenu - Impôt | 60.4 | 75.4 | 1.8 |
| Postes | 79.9 | 71.5 | 1.7 |
| Revenu - Douanes et Accise | 35.4 | 65.5 | 1.6 |

| (3) Essence-auto: | |
|-------------------------------------|------------------------|
| Année de référence | AF 1977-78 |
| Quantité % du total | Quantité % du total |
| (10 ⁶ MJ) | (10 ⁶ MJ) |
| 6 543.4 | 6 278.0 |
| Consommation totale | 100 |
| G.R.C. | |
| 1 590.2 | 1 550.3 |
| Défense nationale | |
| 1 470.2 | 1 264.9 |
| Postes | |
| 684.0 | 763.6 |
| Transports | |
| 558.6 | 567.2 |
| Affaires indiennes et du Nord | |
| 377.8 | 402.2 |
| Agriculture | |
| 293.0 | 288.2 |
| Pêches et Environnement | |
| 273.1 | 245.4 |
| Emploi et Immigration | |
| 43.3 | 171.3 |
| Travaux publics | |
| 196.6 | 124.5 |
| Services Correctionnels | |
| 100.8 | 114.1 |
| Expansion économique régionale | |
| 99.2 | 100.6 |
| Santé et Bien-être | |
| 51.2 | 94.4 |
| Radio-Canada | |
| 70.7 | 79.5 |
| Revenu - Douanes et Accise | |
| 304.6 | 79.5 |
| 6 113.3 | 5 845.7 |
| Sous-total (14 des 54 utilisateurs) | 93.1 |

Partie 2: Énergie directe - Transports et soutien de programmes

(1) Carburant-aviation:

| Année de référence | | AF 1977-78 | |
|-----------------------------------|---------------|----------------------------------|---------------|
| Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total | Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total |
| ----- | | | |
| 15 553.8 | 100 | 14 661.4 | 100 |
| ----- | | | |
| 14 558.1 | 93.6 | 13 680.7 | 93.3 |
| Défense nationale | | | |
| 544.4 | 3.5 | 589.7 | 4.0 |
| Transports | | | |
| 154.4 | 1.0 | 195.2 | 1.3 |
| G.R.C. | | | |
| 150.7 | 1.0 | 111.5 | 0.8 |
| Énergie, Mines et Ressources | | | |
| 15 407.6 | 99.1 | 14 577.1 | 99.4 |
| Sous-total (4 des 9 utilisateurs) | | | |

(2) Carburant de navire:

| Année de référence | | AF 1977-78 | |
|-----------------------------------|---------------|----------------------------------|---------------|
| Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total | Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total |
| ----- | | | |
| 11 281.3 | 100 | 8 433.9 | 100 |
| ----- | | | |
| 5 718.8 | 50.7 | 5 570.6 | 66.0 |
| Défense nationale | | | |
| 4 392.7 | 38.9 | 2 159.4 | 25.6 |
| Transports | | | |
| 924.5 | 8.2 | 610.5 | 7.2 |
| Pêches et Environnement | | | |
| 11 036.0 | 97.8 | 8 340.5 | 98.9 |
| Sous-total (3 des 5 utilisateurs) | | | |

(5) Vapeur:

| Année de référence | | AF 1977-78 | |
|-------------------------------------|---------------|----------------------------------|---------------|
| Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total | Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total |
| 1 055.5 | 100 | 1 050.6 | 100 |
| ----- | | | |
| 380.9 | 36.1 | 405.6 | 38.6 |
| Travaux publics | | Travaux publics | |
| Services Correctionnels | 104.5 | 145.1 | 13.8 |
| Transports | 90.1 | 113.1 | 10.8 |
| Agriculture | 96.6 | 79.0 | 7.5 |
| Conseil national de recherches | 67.1 | 71.8 | 6.8 |
| Centre national des Arts | 103.4 | 63.0 | 6.0 |
| Pêches et Environnement | 62.2 | 54.3 | 5.2 |
| Affaires indiennes et du Nord | 17.5 | 21.0 | 2.0 |
| Radio-Canada | 22.1 | 18.6 | 1.8 |
| Energie atomique du Canada, Limitée | 18.2 | 16.4 | 1.6 |
| Sous-total (10 des 14 utilisateurs) | 962.6 | 987.9 | 94.0 |

(6) Propane:

| Année de référence | | AF 1977-78 | |
|-------------------------------------|---------------|----------------------------------|---------------|
| Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total | Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total |
| 355.1 | 100 | 203.7 | 100 |
| ----- | | | |
| 82.9 | 23.3 | 83.9 | 41.2 |
| Affaires indiennes et du Nord | | | |
| Travaux publics | 186.5 | 40.6 | 19.9 |
| Transports | 16.2 | 21.3 | 10.5 |
| Services Correctionnels | 20.3 | 16.3 | 8.0 |
| Agriculture | 13.0 | 12.0 | 5.9 |
| G.R.C. | 5.5 | 6.1 | 3.0 |
| Energie atomique du Canada, Limitée | 4.0 | 4.7 | 2.3 |
| Sous-total (7 des 19 utilisateurs) | 328.4 | 184.9 | 90.8 |

(4) Charbon:

| Année de référence | | AF 1977-78 | |
|-----------------------------------|---------------|----------------------------------|---------------|
| Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total | Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total |
| <hr/> | | | |
| 1 453.2 | 100 | 1 393.5 | 100 |
| <hr/> | | | |
| 1 095.8 | 75.4 | 1 024.9 | 73.5 |
| Travaux publics | | | |
| Défense nationale | | | |
| Transports | | | |
| 176.2 | 12.1 | 136.8 | 9.8 |
| Santé et Bien-être | N/R | 116.5 | 8.4 |
| Services Correctionnels | 113.0 | 76.4 | 5.5 |
| Anciens combattants | 42.7 | 38.0 | 2.7 |
| Sous-total (5 des 8 utilisateurs) | 1 427.7 | 1 392.6 | 99.9 |

(3) Électricité:

| Année de référence | | AF 1977-78 | |
|-------------------------------------|---------------|----------------------------------|---------------|
| Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total | Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total |
| <hr/> | | | |
| 12 867.8 | 100 | 12 847.2 | 100 |
| <hr/> | | | |
| 4 189.6 | 32.6 | 3 942.6 | 30.7 |
| Travaux publics | | | |
| Défense nationale | | | |
| 3 337.2 | 25.9 | 3 763.9 | 29.3 |
| Transports | | | |
| 1 986.5 | 15.4 | 1 705.4 | 13.3 |
| Energie atomique du Canada, Limitée | 728.2 | 737.1 | 5.7 |
| Radio-Canada | 628.2 | 633.5 | 4.9 |
| G.R.C. | 304.0 | 380.1 | 3.0 |
| Services Correctionnels | 283.6 | 283.2 | 2.2 |
| Agriculture | 226.6 | 275.9 | 2.1 |
| Affaires indiennes et du Nord | 227.7 | 261.4 | 2.0 |
| Pêches et Environnement | 266.5 | 229.5 | 1.8 |
| Conseil national de recherches | 246.3 | 214.4 | 1.7 |
| Sous-total (11 des 23 utilisateurs) | 12 424.6 | 12 427.0 | 96.7 |

Annexe 5

SOMMAIRE DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES

PRINCIPAUX UTILISATEURS, PAR TYPE D'ÉNERGIE

Partie 1: Énergie directe - Locaux/services

(1) Huile à chauffage:

| Année de référence | | AF 1977-78 | |
|-------------------------------------|------------|----------------------|------------|
| Quantité | % du total | Quantité | % du total |
| (10 ⁶ MJ) | | (10 ⁶ MJ) | |
| ----- | | | |
| Consommation totale | 24 696.1 | 19 401.6 | 100 |
| ----- | | | |
| Sous-total (9 of 20 utilisateurs) | 23 359.2 | 18 628.7 | 96.0 |
| Défense nationale | 11 996.4 | 9 436.2 | 48.6 |
| Travaux publics | 4 311.2 | 2 369.0 | 12.2 |
| Travaux publics - Goose Bay | 1 988.2 | 1 765.7 | 9.1 |
| Transports | 1 515.7 | 1 718.2 | 8.9 |
| Services Correctionnels | 1 127.5 | 994.9 | 5.1 |
| Affaires Indiennes et du Nord | 950.2 | 970.2 | 5.0 |
| Énergie atomique du Canada, Limitée | 899.3 | 795.5 | 4.1 |
| G.R.C. | 332.5 | 368.4 | 1.9 |
| Agriculture | 238.2 | 210.6 | 1.1 |

(2) Gaz naturel:

| Année de référence | | AF 1977-78 | |
|-----------------------------------|------------|----------------------|------------|
| Quantité | % du total | Quantité | % du total |
| (10 ⁶ MJ) | | (10 ⁶ MJ) | |
| ----- | | | |
| Consommation totale | 16 589.9 | 16 916.2 | 100 |
| ----- | | | |
| Sous-total (9 de 19 utilisateurs) | 15 913.9 | 16 350.0 | 96.7 |
| Défense nationale | 9 561.2 | 8 941.0 | 52.9 |
| Travaux publics | 3 696.6 | 4 621.0 | 27.3 |
| Services Correctionnels | 742.4 | 904.2 | 5.3 |
| Transports | 753.4 | 542.8 | 3.2 |
| Agriculture | 252.1 | 343.4 | 2.0 |
| G.R.C. | 278.1 | 329.5 | 1.9 |
| Conseil national de recherches | 321.2 | 320.5 | 1.9 |
| Affaires Indiennes et du Nord | 193.2 | 177.5 | 1.0 |
| Santé et Bien-être | 115.7 | 170.1 | 1.0 |

SOMMAIRE DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES PRINCIPAUX UTILISATEURS, PAR ACTIVITÉ

| Ministère/ Organisme | Locaux/Services | | Transports et Soutien de Programme | | Soutien Administratif | | Ministères/Organismes Total | |
|--|---|------|---|------|---|------|---|------|
| | Année de Référence (10 ⁶ MJ) | % | Année de Référence (10 ⁶ MJ) | % | Année de Référence (10 ⁶ MJ) | % | Année de Référence (10 ⁶ MJ) | % |
| Défense nationale | 25 990.6 | 53.8 | 23 166.0 | 52.2 | 22 069.3 | 45.7 | 20 834.8 | 47.0 |
| Travaux publics | 12 941.0 | 95.6 | 11 523.3 | 96.0 | 356.8 | 2.7 | 304.7 | 2.5 |
| Transports | 4 378.2 | 34.1 | 4 101.1 | 36.4 | 7 455.2 | 58.1 | 5 910.0 | 52.5 |
| G.R.C. | 943.5 | 34.8 | 1 094.9 | 38.2 | 1 767.5 | 65.2 | 1 777.3 | 61.8 |
| Affaires indiennes et du Nord | 1 478.4 | 58.5 | 1 514.1 | 55.6 | 747.3 | 29.5 | 861.3 | 31.6 |
| Pêches et Environnement | 833.1 | 22.8 | 605.5 | 22.3 | 1 369.7 | 37.4 | 956.8 | 35.2 |
| Services | 2 391.3 | 92.1 | 2 420.1 | 90.7 | 112.6 | 4.3 | 127.1 | 4.8 |
| Correctionnels | 1 720.9 | 89.1 | 1 625.5 | 88.0 | 48.6 | 2.5 | 47.7 | 2.6 |
| Énergie atomique du Canada, Limitée | 1 988.2 | 100 | 1 803.0 | 99.8 | - | - | 4.4 | 0.2 |
| Travaux publics - Goose Bay | 827.0 | 58.4 | 921.4 | 60.4 | 320.1 | 22.6 | 313.8 | 20.6 |
| Agriculture | 391.2 | 30.5 | 556.8 | 42.5 | 51.5 | 4.0 | 95.0 | 7.3 |
| Santé et Bien-être | 804.9 | 76.6 | 831.4 | 75.3 | 81.5 | 7.8 | 91.8 | 8.3 |
| Radio-Canada | - | - | - | - | 686.5 | 73.8 | 767.9 | 84.4 |
| Postes | - | - | - | - | 37.9 | 3.7 | 42.6 | 5.2 |
| Approvisionnements et Services | - | - | - | - | 43.3 | 4.7 | 171.3 | 21.5 |
| Emploi et Immigration | - | - | - | - | - | - | 883.4 | 95.3 |
| Sous-total | 54 688.3 | - | 50 163.1 | - | 35 149.8 | - | 32 300.5 | - |
| Tous les autres ministères | 2 329.3 | - | 1 649.7 | - | 973.5 | - | 681.3 | - |
| Grand total | 57 017.6 | 55.9 | 51 812.8 | 56.0 | 36 123.3 | 35.4 | 32 981.8 | 35.7 |
| | | | | | | | 8 859.9 | 8.7 |
| | | | | | | | 7 711.6 | 8.3 |
| | | | | | | | 102 000.8 | 100 |
| | | | | | | | 92 506.2 | 100 |

Note: Les pourcentages inscrits dans les colonnes des activités sont calculés par rapport au total du ministère/organisme. Les pourcentages inscrits dans les colonnes "total" sont calculés par rapport au grand total de l'année en question.

(3) Là où les programmes ou activités des ministères ont été modifiés au point d'interdire toute comparaison entre la consommation de 1977-78 et celle de l'année de référence, on a calculé un total "rajusté" de l'année de référence, qui correspond à la consommation qui aurait été enregistrée pendant l'année de référence si les programmes ou activités avaient été menés au même rythme. Dans pareils cas, la variation en pourcentage a été calculée d'après une comparaison entre le total de 1977-78 et le total rajusté de l'année de référence.

(2) Les quantités d'énergie énumérées dans la colonne "Année de référence (données réelles)" sont les totaux bruts consommés par les ministères pendant l'année de référence; en d'autres termes, aucun rajustement n'a été apporté à ces chiffres pour tenir compte des changements survenus dans les programmes ou activités des ministères. Les totaux marqués d'un astérisque (*) ont fait l'objet d'une révision depuis le dernier rapport; on y a intégré les corrections communiquées au Bureau de l'énergie, ce qui comprend un rajustement à la hausse correspondant à la quantité estimée d'essence consommée par des véhicules privés utilisés pour les affaires du gouvernement, consommation dont on ne tenait pas compte auparavant dans les totaux de l'année de référence.

Notes: (1) L'année de référence est 1975-76, sauf pour la Défense nationale (AF 1973-74), le Canadien National (1976), la Corporation de disposition des biens de la Couronne (AF 1977-78), ainsi que Radio-Canada, Revenu Canada - Douanes et Accises, la Commission des relations de travail dans la Fonction publique et la Société canadienne des brevets et d'exploitation limitée (AF 1976-77).

| Principaux utilisateurs de type commercial: | | | | |
|---|----------|----------|----------|-------|
| Canadien National (1) | 62 476.9 | 64 548.8 | 64 899.3 | + 0.5 |
| Air Canada | 52 788.6 | - | 48 996.1 | - 7.2 |
| Usines d'eau lourde de l'E.A.C.L. | 7 343.0 | 14 195.8 | 12 665.0 | -10.8 |

| Ministère/organisme | | | | |
|---|--|--|------------------------|------------------------------|
| Année de référence (1) | Année de référence (données réelles) (2) | Année de référence (données rajustées) (3) | Année financière 77-78 | Variation en pourcentage (3) |
| Commission des champs de bataille nationaux | 9.2 | - | 8.2 | -10.9 |
| Conseil des sciences | 8.7* | - | 6.4 | -26.4 |
| Cour fédérale | 7.6 | - | 6.2 | -18.4 |
| Commission des conditions | 4.4 | - | 5.7 | +29.5 |
| Libérations conditionnelles | 5.6* | - | 5.6 | N/A |
| Corporation de disposition des biens de la Couronne (1) | 5.9 | - | 5.2 | -11.9 |
| Conseil de recherches médicales | 5.9 | - | 5.0 | +42.9 |
| Sciences et technologie | 3.5 | - | 4.2 | -16.0 |
| Conseil économique | 5.0* | - | 4.1 | -10.9 |
| Commission des relations de travail dans la Fonction publique (1) | 4.6* | - | 3.0 | -43.4 |
| Commission d'appel de l'Immigration | 5.3 | - | 2.9 | +20.8 |
| Assurance | 2.4* | - | 1.3 | - 7.1 |
| Bureau du Directeur général des élections | 1.4 | - | 0.4 | -33.3 |
| Société canadienne des brevets et d'exploitation limitée | 0.6 | - | - | - |

(en millions de mégajoules)
Consommation totale rapportée

SOMMAIRE DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE,
SELON LES RAPPORTS DES MINISTÈRES, SOCIÉTÉS DE LA COURONNE ET ORGANISMES

| Consommation totale rapportée (en millions de mégajoules) | | | |
|--|--|------------------------------|---------------------------------|
| Année de référence (1) | Année de référence (données ajustées) (3) | Année financière 77-78 | Variation en pourcentage (3) |
| <u>Ministère/organisme (1)</u> | | | |
| Défense nationale | 48 303,4* | 44 343,8 | - 9,4 |
| Travaux publics | 13 533,6* | 12 001,0 | - 11,3 |
| Transports | 12 834,0* | 11 260,9 | - 12,3 |
| G.R.C. | 2 711,0* | 2 866,2 | + 5,7 |
| Affaires indiennes et du Nord | 2 529,8* | 2 725,4 | + 7,7 |
| Pêches et Environnement | 3 657,6 | 2 720,0 | - 25,6 |
| Services Correctionnels | 2 596,9* | 2 668,4 | - 6,7 |
| Énergie atomique du Canada, Limitée | 1 931,3* | 1 847,7 | - 4,3 |
| Travaux publics, Goose Bay | 1 988,2* | 1 807,4 | - 9,1 |
| Agriculture | 1 416,6* | 1 524,9 | + 7,6 |
| Santé et Bien-être (1) | 1 281,8* | 1 308,7 | + 2,1 |
| Radio-Canada | 1 050,5* | 1 104,0 | + 5,1 |
| Postes | 930,1 | 910,0 | - 2,2 |
| Approvisionnements et Services | 1 028,9 | 816,9 | - 20,6 |
| Emploi et Immigration | 926,7 | 797,2 | - 14,0 |
| Conseil national de recherches | 840,5 | 744,3 | - 11,4 |
| Anciens combattants | 942,7* | 742,2 | - 7,8 |
| Énergie, Mines et Ressources | 480,2* | 389,6 | - 18,9 |
| Société centrale d'hypothèque | 216,7 | 229,2 | + 5,8 |
| et de logement | | | |
| Communications | 242,8 | 222,6 | - 1,2 |
| Industrie et Commerce | 239,2* | 218,8 | - 8,5 |
| Commission de la Capitale nationale | 228,3* | 211,7 | - 7,3 |
| Revenu - Douanes et Accise | 405,9* | 204,3 | - 49,7 |
| Expansion économique régionale | 211,5* | 198,8 | - 6,0 |
| Centre national des Arts | 222,9* | 140,5 | - 37,0 |
| Consommation et Corporations | 168,0* | 103,7 | + 10,2 |
| Revenu Canada: Impôt | 60,4* | 75,4 | + 24,8 |
| Secrétariat d'État | 36,2 | 69,2 | + 91,2 |
| Commission de la Fonction publique | 60,2* | 57,8 | - 4,0 |
| Statistique Canada | 446,3 | 56,0 | - 18,5 |
| Musées nationaux | 34,8 | 51,5 | + 48,0 |
| Affaires extérieures | 78,8* | 44,5 | N/A |
| Justice | 46,5 | 40,4 | - 3,8 |
| Finances | 35,3* | 37,2 | + 5,3 |
| Office national du Film | 47,1 | 36,0 | - 23,6 |
| Société du crédit agricole | 32,3 | 33,8 | + 4,6 |
| Travail | 18,4 | 29,0 | + 57,6 |
| Conseil du Trésor | 20,7* | 22,3 | + 7,7 |
| Solliciteur général | 16,9 | 17,9 | + 5,9 |
| Vérificateur général | 11,6* | 14,5 | + 25,0 |
| Commission de contrôle | 4,2 | 13,0 | +209,5 |
| de l'énergie atomique | | | |
| Affaires urbaines | 30,7 | 10,7 | - 65,1 |
| Office national de l'énergie | 9,8 | 10,4 | + 6,1 |
| Archives publiques | 16,5 | 10,2 | - 38,2 |
| Conseil de la radiodiffusion et des | 10,8* | 9,8 | - 9,3 |
| télécommunications canadiennes | | | |

SOMMAIRE DE LA CONSOMMATION TOTALE D'ÉNERGIE,
PAR TYPE D'ÉNERGIE

Annexe 2

| Type d'énergie | | Année de référence | | FY 1977-78 | |
|---|------------|----------------------|------------|------------|--------------------------|
| Quantité | % du total | Quantité | % du total | % du total | Variation en pourcentage |
| (10 ⁶ MJ) | | (10 ⁶ MJ) | | | |
| (1) Locaux/services | | | | | |
| Huile à chauffage | 24 696.1 | 24.2 | 19 401.6 | 21.0 | -21.4 |
| Gaz naturel | 16 589.9 | 16.3 | 16 916.2 | 18.3 | + 2.0 |
| Électricité | 12 867.8 | 12.6 | 12 847.2 | 13.9 | - 0.2 |
| Charbon | 1 453.2 | 1.4 | 1 393.5 | 1.5 | - 4.1 |
| Vapeur | 1 055.5 | 1.0 | 1 050.6 | 1.1 | - 0.5 |
| Propane (ou GPL) | 355.1 | 0.3 | 203.7 | 0.2 | -42.6 |
| Sous-total | 57 017.6 | 55.9 | 51 812.8 | 56.0 | - 9.1 |
| (2) Transports et soutien de programmes | | | | | |
| Carburant-aviation | 15 553.8 | 15.2 | 14 661.4 | 15.8 | - 5.7 |
| Carburant de navire | 11 281.3 | 11.1 | 8 433.9 | 9.1 | -25.2 |
| Essence-auto | 6 543.4 | 6.4 | 6 278.0 | 6.8 | - 4.0 |
| Combustible diesel | 2 744.8 | 2.7 | 3 608.5 | 3.9 | +31.5 |
| Sous-total | 36 123.3 | 35.4 | 32 981.8 | 35.7 | - 8.7 |
| (3) Soutien administratif | | | | | |
| Voyages aériens | 3 779.5 | 3.7 | 4 093.4 | 4.4 | + 8.4 |
| Papier | 5 080.4 | 5.0 | 3 618.2 | 3.9 | -28.8 |
| Sous-total | 8 859.9 | 8.7 | 7 711.6 | 8.3 | -12.9 |
| Consommation totale d'énergie | 102 000.8 | 100 | 92 506.2 | 100 | - 9.3 |

5. En plus de ces renseignements, les rapports présentés par les ministères et les organismes devraient identifier :

(1) Les nouveaux programmes ou projets inscrits au budget principal des dépenses de 1976-1977 ou demandés dans la prévision de programme de 1977-1978 qui auront d'importantes répercussions sur le niveau de consommation d'énergie.

(ii) tous les facteurs d'ordre financier ou fonctionnel -- voir le paragraphe 2 (iii) -- susceptibles d'empêcher la mise en application des mesures d'économie d'énergie.

(iii) les détails de tous les programmes internes de conservation de l'énergie.

6. Vous trouverez ci-joint les instructions détaillées préparées par le Bureau de la conservation de l'énergie pour communiquer les renseignements demandés.

Les mesures de conservation déjà établies

8. En 1975, la Directive du Conseil du Trésor concernant les voyages et la politique et les lignes directrices concernant l'acquisition et l'utilisation des véhicules automobiles par l'administration fédérale ont été modifiées pour traduire la nécessité d'économiser de l'énergie dans les

Demandes de renseignements

9. Les ministères, les organismes et les sociétés de la Couronne doivent veiller à ce que la documentation, les instructions et les documents éducatifs relatifs au programme interne de conservation de l'énergie soient conformes à la politique sur les langues officielles, et au programme de symbolisation fédérale.

Politique sur les langues officielles et programme de symbolisation fédérale

(1) Véhicules (Circulaire du C.T. n° 1975-38 du 1^{er} avril 1975) - On doit acheter ou louer les types de véhicules qui consomment le moins d'énergie possible, compte tenu des tâches à accomplir. De plus, les véhicules du gouvernement, y compris ceux qui sont loués, sont assujettis à une vitesse maximale de 55 mi./h (88 km/h).

(ii) Voyages (Circulaire du C.T. n° 1975-33 du 17 mars 1975) - On encourage les employés qui voyagent en service commandé à louer des modèles compacts. Ils ne devraient louer des voitures standard que lorsque le nombre de passagers ou que le volume ou le poids des marchandises à transporter le justifie.

opérations du gouvernement. En résumé, les modifications sont les suivantes :

Copie originale signée par

Le secrétaire
G.F. Osbaldeston

Le Secrétaire du Conseil du Trésor

Circulaire n° : 1976-16

Notre dossier n° : 9005-5

Le 27 mai 1976

Aux : sous-chefs de ministères et chefs d'organismes

Objet : Programme interne de conservation de l'énergie du gouvernement fédéral

Introduction

1. La présente circulaire a pour but de vous

faire connaître la décision du Cabinet au sujet des responsabilités des ministères et des organismes pour la mise en œuvre du programme interne de conservation de l'énergie. Elle fournit également les renseignements dont votre organisation a besoin pour se conformer à cette décision.

2. Voici, en résumé, le programme interne de conservation de l'énergie du gouvernement.

(1) Les ministères, les organismes et

les sociétés de la Couronne réduiront la consommation d'énergie de 10 pour cent au cours de l'année financière 1976-1977 et la maintiendront à un niveau égal ou inférieur à celui ainsi obtenu pour les dix prochaines années.

(11) Chaque ministre et organisme nommera, au sein de son personnel, un agent ou un comité de conservation de l'énergie chargé de contrôler toute consommation directe ou indirecte d'énergie, de surveiller l'utilisation de produits à haute consommation d'énergie (par exemple le papier), d'établir et de mettre en application des mesures d'économie d'énergie ainsi que de faire participer tous les employés au programme.

(111) Chaque organisme fera connaître au Conseil du Trésor et au Bureau de la conservation de l'énergie tous les empêchements, d'ordre financier ou

fonctionnel, qui interdisent l'application des mesures d'économie d'énergie.

(1v) Le Conseil du Trésor, en répartissant les ressources entre les

projets d'investissement, tiendra compte des demandes de crédits supplémentaires destinés à absorber les frais des mesures de conservation de l'énergie envisagées; ces mesures doivent être d'une efficacité démontrée et avoir pour effet d'abaisser les dépenses d'exploitation pendant toute la durée de l'installation.

(v) Les lignes directrices du ministère des Travaux publics sur la conservation de l'énergie dans les édifices seront mises en application immédiatement dans tous les immeubles appartenant au gouvernement et gérés par celui-ci, et on encouragera les propriétaires de tous les autres immeubles utilisés par l'État à suivre ces lignes directrices.

(vi) Tous les ministères, organismes et sociétés de la Couronne réserveront une période de temps et des locaux afin de renseigner leurs employés sur l'utilisation rationnelle de l'énergie.

Communication des données

3. Le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources assumera la responsabilité du programme interne et fera rapport de façon régulière au Cabinet et à la population.

4. Les ministères, les organismes et les sociétés de la Couronne doivent, avant le 1er juillet de chaque année, présenter un rapport au Bureau de la conservation de l'énergie établissant leur consommation d'énergie réelle et prévue. Le premier rapport doit être présenté avant le 1er juillet 1976; il doit résumer toutes les formes d'énergie réellement consommées au cours de l'année financière 1975-1976 et inclure des plans pour réduire la consommation de 10 pour cent.

canadienne au charbon à lit fluidisé. Cette installation qui sera construite à la base militaire de Summerside pour remplacer une vieille chaudière au charbon, servira de modèle de démonstration que pourront étudier les gouvernements fédéral et provinciaux ainsi que l'industrie. On prévoit que cette installation dont la mise en service est prévue pour août 1980, sera la première d'une lignée de chaudières au charbon qui remplaceront graduellement les centrales alimentées au pétrole et au gaz.

L'échelle économiquement et efficacement. La suite: des priorités suggérées est la suivante: déchets, charbon, gaz naturel et pétrole dans cet ordre.

Cette priorité selon les types de combustibles est chose reconnue; en effet, le ministère de la Défense nationale, en collaboration avec le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources travaille à la conception, à l'installation et à la mise en service de la première chaudière centrale

achetées par des organismes du gouvernement du Canada. Il est en outre intéressant de constater que le Bureau de postes évalue à l'heure actuelle l'utilisation de fourgonnettes et de véhicules de livraison à haut rendement énergétique. Des fourgonnettes à carrosserie d'aluminium ont été achetées aux fins d'évaluation et les premiers résultats indiquent une amélioration satisfaisante de la consommation d'essence.

Lorsqu'il s'agit d'acheter des automobiles, on se sert de plus en plus au gouvernement du Canada de la notion de coût de durée utile. Il est recommandé que cette méthode d'évaluation financière soit adoptée bientôt. De plus, le Programme interne d'économies d'énergie continue de recommander que le choix d'un véhicule tienne compte de la consommation d'essence, de la taille et de l'usage envisagé.

Plusieurs programmes gouvernementaux qui auront une incidence sur le Programme interne d'économies d'énergie ont été lancés ou sont envisagés. En voici quelques-uns :

ÉNERGIE SOLAIRE

Le but du gouvernement du Canada dans ce domaine est de créer une industrie solaire canadienne autonome et ce d'ici cinq ans, pour tirer partie des avantages que l'on perçoit dans ce domaine. La conception et la fabrication de matériel fonctionnant à l'énergie solaire au Canada créeraient des emplois et donneraient des techniques adaptées au climat canadien. Dans le but d'accélérer la mise sur pied d'une telle industrie, le gouvernement fédéral a lancé deux programmes d'envergure, le Programme d'achat et d'utilisation de matériel solaire (P.A.U.M.S.) et le Programme d'aide aux fabricants de matériel solaire (P.A.F.M.S.). La direction de ces deux programmes est assurée par le ministère des Travaux publics au nom de tous les ministères. De 1979 à 1984, une somme de 125 millions de dollars sera mise à la disposition des ministères pour les encourager à acheter du matériel de chauffage solaire de l'eau et des locaux fabrique au Canada dans le cadre du P.A.U.M.S.

Par le biais du Programme d'aide aux fabricants de matériel solaire (P.A.F.M.S.) ces fabricants peuvent obtenir des subventions pour élaborer des méthodes de production et de conception d'équipement que l'on ne peut trouver qu'au sein de cette industrie.

En outre un programme de financement pouvant atteindre 21 millions de dollars a été mis sur pied pour aider à la recherche dans ce

domaine et venir appuyer le P.A.U.M.S. L'objectif de ce programme est d'apporter une aide financière à la recherche et au développement et le Conseil national de recherches assure l'attribution des fonds. On croit que ces mesures, auxquelles viennent s'ajouter les initiatives des provinces, auront d'importantes repercussions sur la situation à long terme de l'énergie au Canada, l'emploi, la fabrication et la conception d'édifices.

CHAUFFAGE PAR PLOTS ET PRODUCTION COMBINÉE

En général, les centrales thermiques qui produisent de l'électricité ne tirent qu'environ 30% de l'énergie des combustibles utilisés. Si la production d'électricité peut être combinée avec le chauffage de locaux situés près de la centrale, ce pourcentage peut alors atteindre 70. Le gouvernement fédéral désire donc encourager l'adoption de cette philosophie pour tout projet de construction ou de remplacement de centrales électriques. Bien que le champ d'application de certains projets du gouvernement fédéral soit quelque peu limité, c'est quant même un défi pour le gouvernement que d'être à l'avant-garde dans ce domaine où il peut faire quelque chose.

Un projet qui peut se prêter à un programme de production combinée est le Népéan Bay District Heating Project, à Ottawa. Il est en outre proposé que cette nouvelle centrale à vapeur utilise les déchets de la localité comme combustible ce qui permettrait alors d'utiliser ensemble plusieurs façons d'économiser l'énergie.

On continue d'étudier la possibilité de fournir de la chaleur à des installations privées situées près d'installations du gouvernement du Canada à chaufferie centrale. Dans la plupart des cas, ces centres de chauffage sont éloignés des installations privées mais, si jamais l'occasion se présente, on songera sérieusement à le faire.

PRIORITÉ SELON LES TYPES DE COMBUSTIBLES

Comme le mentionnait le rapport de 1976-1977, l'abondance de pétrole brut à bas prix a entraîné la construction de centrales thermiques et électriques à combustible liquide tant pour des raisons d'économie que de commodité. La hausse récente du prix du pétrole brut associée aux incertitudes qui régneront quant aux approvisionnements, nous oblige maintenant à envisager sérieusement la possibilité d'utiliser d'autres formes d'énergie qui peuvent remplacer le pétrole

À l'appui de l'effort de réduction de la consommation de papier, le ministère des Pêches et de l'Environnement a lancé, avec succès, un programme de recyclage des rebuts de papier de qualité dans la région de la Capitale nationale. À l'heure actuelle, 16 34 000 fonctionnaires y participent également. On a également introduit des programmes de recyclage de papier par année qui est vendu 45 dollars la tonne et réduit les coûts de collecte des déchets. On s'attend que la quantité de papier récupéré double lorsque les autres édifices participeront eux aussi au programme.

En plus de ce programme organisé dans la région de la Capitale nationale, des projets-pilotes ont été lancés à Toronto, à Halifax et à Vancouver tandis que d'autres seront mis sur pied à Edmonton et à Montréal plus tard au cours de l'année. Ces projets-pilotes détermineront la viabilité de la collecte de papier dans ces régions. Compte tenu des importantes quantités de rebuts de papier de qualité que l'on peut récupérer dans la région de la capitale nationale, des contrats de vente raisonnables peuvent être négociés. Toutefois, il faut voir s'il en serait de même là où les quantités sont moindres.

ACHATS DE VÉHICULES

Les normes d'utilisation et d'opération de véhicules au sein du gouvernement fédéral relèvent du Comité des véhicules à moteur du gouvernement. Cependant, le Conseil du Trésor prend la décision finale en ce qui a trait aux directives d'achat et recommandait dans sa circulaire 1975-38 que des automobiles de catégories sous-compacte et compacte soient utilisées, dans la mesure du possible, à la place de voitures de tailles standard. Bien que certains organismes, comme la GRC, doivent continuer d'utiliser surtout des automobiles de taille standard à cause de besoins spéciaux, il est intéressant de noter que la plupart des ministères, y compris la police militaire du ministère de la Défense nationale, adoptent maintenant des voitures compactes.

En 1977-1978, les tailles sous-compacte et compacte représentaient 38,4% des automobiles

Le National Energy Conservation Policy Act adopté en 1978 stipule que la consommation énergétique des édifices gouvernementaux actuels doit être inférieure de 20% à ce qu'elle était en 1975. Pour atteindre ce but, la loi prévoit la vérification énergétique de tous les édifices qui occupent plus de 30 000 pieds carrés d'ici au mois d'août 1979 et celle des autres jusqu'à 1 000 pieds carrés en août 1980 et la réfection progressive devra être terminée le 1er janvier 1990. Le General Services Administration doit avoir terminé son inventaire de quelque 240 millions de pieds carrés d'ici à 1984 à un coût estimatif de 205 millions de dollars. Il incombe à l'Office of Management and Budgets d'identifier les fonds de réfection dans les demandes de fonds présentées au Congrès.

Au Royaume-Uni, le gouvernement a réservé des fonds qui seront investis par le Property Services Agency dans le but de réduire de 20% la consommation de combustible des édifices gouvernementaux.

Si le gouvernement canadien veut atteindre les buts qu'il s'est fixés dans le domaine de l'économie d'énergie, une priorité ana-logue doit être accordée aux vérifications et à la réfection.

C. Sensibilisation

Ce programme est en vigueur depuis deux ans et, pour être efficace, a besoin d'une nouvelle perspective et de nouveaux stimuli. Une application plus large des initiatives de soutien administratif sera introduite au moyen de nouvelles présentations de dispositions, de colloques au niveau du personnel extérieur et de discussions.

IX. ACTIVITÉS CONNEXES

Pour l'année financière 1977-1978, on avait considéré un certain nombre d'activités qui ont rapport aux initiatives d'économie d'énergie de divers ministères et organismes. Il importe que le gouvernement fédéral soit à l'avant-garde des programmes d'économie d'énergie et des initiatives connexes. Certaines de ces activités les plus importantes sont données ci-dessous.

ministères ont indiqué une augmentation des activités d'économies qui s'est traduite par des épargnes d'énergie, et ce en dépit des changements survenus dans leur parc immobilier, leurs activités de programmes et leurs ressources humaines. Néanmoins, les résultats obtenus dans l'ensemble sont encore loin de l'objectif à atteindre au bout du compte. Si nous voulons exploiter toutes les possibilités d'économies d'énergie, nous devons accorder au programme interne toute l'attention qu'il mérite, en particulier dans les secteurs suivants :

A. Surveillance des programmes des ministères

Les ministères voient le bien-fondé des économies d'énergie et ont accepté d'assumer leurs responsabilités à cet égard. Dans la plupart des cas, ils ont donné à leur personnel des directives relatives à l'économie d'énergie et à la préparation de rapports par des comités. Toutefois, il reste beaucoup à faire en matière d'élaboration et de mise en oeuvre de programmes relatés aux fonctions des ministères pour assurer l'économie d'énergie. L'importance égale l'importance, est la nécessité, pour les ministères eux-mêmes, de surveiller l'application au niveau opérationnel la ou elles font concurrence aux exigences du service. Sans mesures de surveillance prévues, l'économie d'énergie ne pourra jouer de la priorité dont elle a besoin pour permettre d'atteindre les buts visés.

Certains ministères ont adopté d'excellentes méthodes de surveillance des programmes, méthodes qui comprennent des horaires de mise à exécution et des rapports. On ne pourra tirer le maximum des économies d'énergie que si tous les ministères mettent sur pied et surveillent des programmes d'économie qui s'inscrivent dans le cadre de leurs propres responsabilités.

B. Réfection ("Retrofit")

Des fonds sont nécessaires pour assurer la réfection des locaux. Il est tout spécialement important, à l'heure actuelle, d'appuyer les ministères qui ont apporté le plus de changements à leurs méthodes d'opération et d'entretien pour économiser l'énergie. Ces ministères en sont au point où toute autre économie d'énergie ne pourra être assurée qu'au moyen de travaux de réfection.

Le besoin d'un tel programme est démontré par ce qui a été accompli aux États-Unis.

est à mettre sur pied un programme qui comprendra une série d'affiches, un film de 16 millimètres et une campagne de primes à l'initiative. Le ministère des Transports met lui aussi de l'avant un programme de primes à l'initiative, pour encourager ses employés à lui soumettre des projets d'économies d'énergie. Le ministère de l'Agriculture poursuit un programme de sensibilisation qui comprend des affiches à vocation agricole et des pièces d'exposition sur l'emploi des automobiles, ainsi qu'une série d'affiches sur le recyclage du papier. Le ministère des Travaux publics a un programme particulièrement dynamique qui utilise des diaporamas de 35 millimètres, ainsi que des affiches nouvelles en leur genre et des annonces de rappel spéciales. Statistique Canada, le ministère des Approvisionnement et Services, la Commission de la Capitale nationale et d'autres organismes promouvont régulièrement les économies d'énergie dans leurs publications et activités ministérielles. Le ministère de la Défense nationale a produit deux films qui traitent des économies d'énergie dans ce qui annule les économies d'énergie à tous les établissements militaires du Canada et d'outre-mer, afin de donner de la publicité aux activités d'économies internes et de rallier les employés civils et militaires ainsi que leurs familles à la cause des économies d'énergie. Le ministère des Pêches et de l'Environnement a fait un large emploi de pièces d'exposition et de campagnes d'affichage pour annoncer le programme d'économies du ministère et souligner ses réalisations. D'autres ministères envisagent des programmes de publicité

Voilà donc des exemples de genres d'activités que mènent les ardens défenseurs de la cause des économies d'énergie et qui contribueront au succès du programme. Le Bureau de la conservation et des énergies renouvelables du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources aidera à promouvoir ces activités, et on s'attend que presque tous les ministères et organismes mettront sur pied des programmes de sensibilisation semblables pour encourager leurs employés à pratiquer les économies d'énergie.

VIII. MESURES PRIORITAIRES

Même si les activités en matière d'économies d'énergie ont grandi en nombre et en qualité, il reste beaucoup à faire dans ce domaine. Certains ministères ont fait mieux que les autres. Comme nous l'avons dit dans les sections précédentes, les rapports de certains

a, quant à lui, réduit de 10,2% la consommation d'essence moteur, en dépit d'une augmentation de 4,5% du nombre de véhicules et d'une hausse de 7,4% du nombre de miles parcourus. Dans le dernier cas, si l'on exprime la consommation en mégajoules par mille, la réduction atteint un impressionnant 16,3%.

La récupération de chaleur résiduelle s'est également avérée particulièrement efficace. Par exemple, les laboratoires nucléaires de Chalk River de l'E.A.C.L. ont réduit la consommation d'huile de chauffage de 14,8% en utilisant de l'eau chaude résiduelle comme eau d'aliment des chaudières et en employant la vapeur produite par des réacteurs pour le chauffage et les opérations industrielles. A l'établissement de recherche nucléaire de Whiteshell, l'E.A.C.L. poursuit l'installation d'un gros échangeur de chaleur qui utilisera la chaleur résiduelle des réacteurs pour chauffer les bâtiments.

C. Soutien administratif

Cette activité représente moins de 10% de la consommation totale d'énergie. Il s'agit toutefois d'une activité à laquelle s'adonnent tous les ministères et organismes et, pour de nombreux ministères, elle représente la seule activité consommatrice d'énergie. L'énergie consommée dans le secteur du soutien administratif est associée à l'utilisation du papier et aux voyages aériens. Ainsi qu'on le faisait remarquer dans le rapport annuel de l'année dernière, l'établissement de rapports relatifs à la consommation de papier et voyages aériens soulève des problèmes et on a sérieusement envisagé la possibilité de ne pas tenir compte de ces éléments dans les prochains rapports.

La consommation de papier représentée environ quatre pour cent de la consommation totale d'énergie du gouvernement fédéral. On a pensé qu'au lieu de rendre compte de la consommation de papier, il faudrait peut-être insister davantage sur le programme de recyclage du papier qu'a institué le ministère des Pêches et de l'Environnement en 1977. De même, la part de la consommation totale d'énergie que représentent les voyages équivaut à un peu plus de quatre pour cent. Cette consommation d'énergie, toutefois, est calculée directement d'après les sommes d'argent dépensées au cours de voyages aériens et ne comprend pas l'énergie consommée par d'autres modes de transport. On constate également que de nombreux organismes, qui avaient des fonctions plus nombreuses à remplir, ont dû accroître sensiblement leurs

dépenses de voyage. Par exemple, l'augmentation de plus de 200% déclarée par la Commission de contrôle de l'énergie atomique est attribuable entièrement à l'augmentation du nombre de voyages qu'elle a dû effectuer. De nombreux organismes ont fait remarquer que le fardeau administratif engendré par la nouvelle des données sur les voyages est trop lourd si l'on considère la consommation relativement petite d'énergie que cela représente. Pour ces diverses raisons, on a pensé qu'il vaudrait peut-être mieux supprimer la nécessité de rendre compte de la consommation d'énergie engendrée par les voyages.

Cependant, supprimer ces éléments équivaut à éliminer les rapports sur la consommation énergétique des ministères qui n'ont pas de rôle d'exploitant à jouer. Aussi, certains ministères ont-ils exprimé leur désaccord avec cette proposition qui, selon eux, aurait pour effet de donner moins d'ampleur à la sensibilisation aux économies que les ministères ont-ils employés une attitude positive vis-à-vis des économies d'énergie, mais aussi pour s'assurer que les activités des organismes tels que le ministère des Travaux publics dans le domaine des économies d'énergie sont bien comprises et acceptées par les ministères clients.

Parce qu'il est nécessaire de maintenir ce niveau de sensibilisation, on a décidé que les ministères et organismes continueront de rendre compte de la consommation d'énergie associée au papier et aux voyages, comme l'exige la circulaire 1976-16 du Conseil du Trésor. On reviendra sur cette question pour trouver des solutions de rechange en 1979-80, et tout changement proposé sera discuté en détail avec les ministères avant d'être adopté.

L'utilisation d'affiches, de décalques, de diaporamas, de films, de séminaires et d'exposés a donné beaucoup d'efficacité au programme de sensibilisation. Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources continuera de chercher et d'introduire de nouvelles approches et d'autres moyens d'entretenir le principe des économies d'énergie chez les employés du gouvernement fédéral. Actuellement, un certain nombre de ministères se livrent à des programmes intéressants de sensibilisation. Le ministère des Postes

un niveau de référence, ce qui indique l'efficacité des mesures d'économies mises en application par la flotte. Ces améliorations résultent des modifications apportées aux méthodes d'exploitation, vitesses et régimes de moteur ayant été réglés en fonction de chaque tâche à entreprendre. De plus, les procédures ayant trait aux navires dans le port ont été modifiées, ce qui a réduit sensiblement les besoins énergétiques des systèmes d'exploitation.

Des réductions importantes de la consommation d'énergie ont également été réalisées par le ministère des Transports du Canada et le ministère des Pêches et de l'Environnement, deux autres gros consommateurs de carburant-navigation. La Garde côtière canadienne, secteur de l'Administration canadienne du transport maritime qui consomme le plus d'énergie, a fait baisser de 18 % sa consommation par rapport à l'année précédente. Les mesures d'économies mises en oeuvre comprenaient des directives concernant les vitesses des navires, la révision des manœuvres planifiées des navires, la mise en commun de voyages lorsque c'était possible et l'utilisation de navires plus efficaces pour les voyages plus longs. Il en est de même du ministère des Pêches et de l'Environnement qui, en dépit de l'accroissement du nombre de jours en mer par suite de l'expansion des programmes des pêches et de la navigation maritime, a quand même réussi à réduire de 34 % sa consommation de carburant par rapport à l'année de référence.

En ce qui concerne l'utilisation des véhicules-moteur, le ministère de la Défense nationale a déployé des efforts considérables pour améliorer l'efficacité de l'usage d'énergie. Par exemple, il a converti des véhicules à essence au combustible diesel, il a effectué des réglages de moteur plus fréquents au moyen d'un équipement perfectionné, il a donné des cours de conduite spécialisés, il a utilisé de plus petites voitures et il a respecté scrupuleusement la limite de vitesses de 90 kilomètres à l'heure. Le programme destiné à remplacer de grandes voitures par de plus petites, en particulier, a progressé au point où la flotte de plus de 1 200 voitures du ministère de la Défense nationale compte maintenant 70 % de modèles de plus petite taille. Bien qu'elles n'aient pas été aussi satisfaisantes qu'on l'avait prévu, ces mesures ont quand même réduit la consommation d'essence et de combustible diesel de 11,6 % par rapport à la consommation de référence, considérant que le nombre de milles parcourus a diminué de 7,7 %. Le ministère des Pêches et de l'Environnement

il est difficile d'atteindre, dans l'ensemble, une réduction absolue de 10 % de la consommation d'énergie, en raison des changements qui surviennent dans le niveau des activités de programme. La qualité du service et l'échelle d'application des activités sont deux facteurs déterminants d'un programme d'exploitation. L'un ou l'autre sont dictés par la politique du gouvernement. Il va de soi que l'extension à 200 milles de la zone de surveillance côtière nécessite une augmentation du niveau d'activité, par le fait même, une hausse de la consommation d'énergie de la part du ministère des Pêches et de l'Environnement et de la Défense nationale. De la même façon, la mise en valeur du pétrole et du gaz de l'Arctique oblige le ministère des Transports à accroître ses activités dans le domaine de l'utilisation des brise-glace. L'énergie dont a besoin la Commission canadienne du blé en un an est déterminée, dans une large mesure, par le volume de céréales traitées dans ses silos. Ces problèmes ayant été reconnus, on essaie de rationaliser la consommation d'énergie en fonction des activités ministérielles et, pour ce faire, on est à étudier la possibilité d'élaborer des facteurs de rendement énergétique qui se mesureraient en unités d'activité.

Au moyen de facteurs de rendement mettant en relation la consommation d'énergie et les unités d'activité, il serait possible de comparer les rendements d'activités semblables. Pour poursuivre dans la même veine, il y aura d'autres discussions avec le Conseil du Trésor pour voir s'il serait possible de demander aux ministères de déterminer les besoins énergétiques des programmes nouveaux ou en élargi, comme on le fait avec les années-hommes et les sommes d'argent.

Malgré les difficultés posées par la mise en relation de la consommation d'énergie et des unités d'activité, on est parvenu à établir des rendements énergétiques dans des programmes d'exploitation. L'amélioration des méthodes d'exploitation des transports aériens, terrestres et maritimes a produit des critères de rendement. Par exemple, dans le secteur de la navigation maritime, le ministère de la Défense nationale a déclaré une réduction de 10,7 % de sa consommation de carburant par rapport à un niveau de référence ajusté en fonction de l'augmentation des besoins engendrés par l'extension de la zone côtière à 200 milles. Cette réduction de 10,7 % a été réalisée en dépit d'une hausse de 7 % du nombre de jours-navires en mer par rapport

commercial et industriel, en insistant tout particulièrement sur l'utilisation des techniques de chauffage solaire passif. On évitera l'intérêt des établissements industriels et commerciaux en tenant des concours de conception de bâtiments domestiques et commerciaux et en offrant des prix, en donnant de la publicité à grande échelle aux plans qui auront été primés et en évaluant les bâtiments qui en résulteront.

Au ministère des Travaux publics, un sous-comité travaille à l'élaboration de normes de construction applicables aux habitations du Nord. Ces normes sont maintenant publiées; elles sont orientées vers les besoins matériels propres aux collectivités nordiques, y compris la nécessité de faire appel aux économies d'énergie. Un certain nombre de ministères doivent fournir des logements à des employés qui travaillent au Yukon, dans les Territoires du Nord-Ouest et dans le nord de la Colombie-Britannique. Par le passé, la disponibilité des combustibles de chauffage ne posant pas de problèmes, les habitations et autres locaux étaient construits pratiquement sans égard aux économies d'énergie. Ces nouvelles normes feront en sorte que des bâtiments plus économiques seront construits dans l'avenir. À Probisher Bay, dans les Territoires du Nord-Ouest, le ministère des Affaires indiennes et du Nord a construit deux maisons de démonstration conformes aux nouvelles normes du Ministère, ce qui lui permettra d'établir des comparaisons avec les constructions édifiées selon les anciennes normes.

(4) LOCAUX LOUÉS

Le gouvernement du Canada loue 3,25 millions de mètres carrés (35 millions de pieds carrés) de locaux; la quantité d'énergie consommée est incluse dans le prix brut de location et n'est donc pas considérée séparément. Lorsque l'espace loué est remplacé par celui appartenant à la Couronne, il en résulte, dans les rapports, une augmentation de la consommation d'énergie. Cette anomalie nécessite des redressements dans la façon de rendre compte de la consommation d'énergie. Ce qui demande une action immédiate, toutefois, c'est la mise au point d'un système qui nous permettrait de réaliser des économies d'énergie dans les locaux où, dans les conditions actuelles, le locataire est peu motivé à économiser l'énergie, puisqu'il peut facilement repercuter au locataire les hausses de frais d'exploitation.

Le ministère des Travaux publics a pris l'initiative dans ce domaine, en établissant un projet de directives qui s'appliqueraient aux baux du gouvernement. Cela voudrait dire:

(1) Rédiger de nouveaux baux qui exigeraient du locataire d'exploiter l'immeuble selon les mêmes directives d'économies d'énergie qui s'appliquent aux locaux appartenant à la Couronne.

(2) Considérer la consommation d'énergie comme un facteur déterminant dans le choix des nouveaux locaux à louer.

(3) Réviser les baux à long terme actuelles pour en faire des baux à court terme, mais il faudrait engager des discussions avec les locataires pour implanter les économies d'énergie selon une formule de partage des avantages économiques.

Ces projets ont été discutés avec des sociétés immobilières; de plus, le ministère des Travaux publics a organisé, en septembre 1978, un colloque au cours duquel le projet a été revu et où l'Institut canadien des sociétés immobilières, qui représente des propriétaires privés, a reconnu la nécessité de prendre des mesures. La représentation des gouvernements provinciaux au colloque est à souligner, car elle témoigne de leur intérêt pour ce qui concerne les économies d'énergie dans les locaux qu'ils louent eux-mêmes.

Le secteur privé a lui aussi démontré son intérêt en demandant qu'une discussion ait lieu sur les économies d'énergie dans le colloque "Property Forum 1978", auquel ont participé tous les principaux aménageurs fonciers et établissements financiers.

B. Transports et soutien de programmes

L'énergie consommée dans les transports à l'appui de programmes ministériels représente environ 35% de la consommation totale d'énergie du gouvernement. Cette proportion n'a pas changé depuis trois ans. Au cours des deux dernières années, toutefois, le niveau d'activité de divers programmes s'était sensiblement modifié dans certains ministères. De tout évidence, les augmentations enregistrées dans certaines activités des programmes ont été contrebalancées par l'application de mesures d'économies par l'énergie et par des réductions apportées à d'autres activités de programme. En général,

Le Conseil national de recherche a non seulement participé à l'élaboration de nouvelles normes d'économies d'énergie, mais il a également porté son attention sur l'exploitation de ses propres installations, ce qui a produit des résultats heureux. Après avoir réduit l'éclairage, il installe maintenant un système de commande centralisé qui lui permettra de surveiller et de commander par ordinateur tous les systèmes environnementaux du chemin de Montréal et d'Uplands. En outre, des travaux de réparation et d'entretien ont été faits dans quelques-uns des bâtiments les plus anciens, et des changements apportés au mode de chauffage de l'eau domestique en été, ce qui a réduit de beaucoup la consommation d'énergie.

En résumé, les possibilités d'économies dans le secteur des locaux sont un fait établi, et le succès des efforts de certains ministères démontre qu'il est possible de mettre au point des moyens de réaliser des économies importantes.

(2) RÉFLECTION

Faire des travaux de réflexion signifie l'on engage des dépenses rémunératrices dans des bâtiments et leurs systèmes, pour accroître le rendement de la consommation énergétique, sans pour autant réduire la qualité des services offerts. La réflexion comprend ordinairement l'amélioration des revêtements extérieurs des immeubles, l'amélioration du rendement de l'installation de chauffage, ainsi que l'amélioration du rendement des systèmes mécaniques et électriques, y compris l'installation de dispositifs de commande. Le Bureau de la conservation et des énergies renouvelables recommande de donner la priorité aux projets dans lesquels la période de recouvrement de l'investissement est de cinq ans ou moins. En général, ces améliorations peuvent être apportées sans que l'on soit obligé de suspendre toute activité dans les locaux concernés.

Pour identifier et déterminer le rapport coût-efficacité des mesures de réflexion proposées, il faut procéder à des vérifications énergétiques imposables, et l'expérience des Travaux publics, de Trans-Canada, de Pêche et Environnement, et de la Défense nationale a confirmé ce principe. Actuellement, ce qui nous empêche de procéder immédiatement à des travaux de réflexion dans tous les bâtiments gouvernementaux est le manque d'argent; en effet, une fois que l'on a puise dans les budgets d'exploitation et d'entretien du secteur des locaux toutes

(3) NOUVELLES CONSTRUCTIONS

Les sommes d'argent nécessaires pour répondre aux besoins des services ordinaires, il reste peu pour des vérifications énergétiques et les mesures de réflexion qui s'imposent.

Il importe de consacrer des sommes d'argent aux travaux de réflexion nécessaires pour réaliser des économies d'énergie supplémentaires et appuyer les ministères et organismes qui ont été les plus actifs et les plus efficaces au chapitre de l'exploitation. Sans ces sommes d'argent supplémentaires, il sera difficile d'atteindre l'objectif du programme.

(3) NOUVELLES CONSTRUCTIONS

Par rapport à l'inventaire des édifices appartenant à la Couronne, la consommation totale d'énergie du secteur "locaux/services" atteint une consommation moyenne de l'environ 560 kilowattheures par mètre carré (52 kilowattheures par pied carré) par année, ce qui se compare à la situation qui prévalait dans le secteur privé. On a déjà démontré qu'il est possible de concevoir des immeubles à bureaux qui offrent un environnement et des services de la qualité désirée en ne consommant que 160 kilowattheures par mètre carré (15 kilowattheures par pied carré). Le fait que la consommation d'énergie doit être un facteur déterminant dans la conception de nouveaux bâtiments est maintenant un principe établi au sein des ministères et organismes fédéraux.

Après avoir reçu les commentaires du public au sujet de son avant-projet présenté en 1977, le Comité associé du code national du bâtiment a publié la première édition de "Mesures d'économies d'énergie dans les nouveaux bâtiments, 1978" (Publication n° 16574 du C.N.R.C.). Bien qu'elles ne s'appliquent pas obligatoirement aux travaux de construction effectués dans le secteur privé, ces mesures doivent être mises en oeuvre dans toutes les nouvelles constructions du gouvernement fédéral, conformément à la Circulaire n° 1977-34 du Conseil du Trésor en date du 22 juillet 1977. On a admis que cette décision a été prise avant que les gouvernements provinciaux et l'industrie ne signifient leur acceptation générale, mais le gouvernement voulait ainsi mettre en lumière l'urgence nécessaire de concevoir des bâtiments à meilleur rendement énergétique.

Un autre programme d'intérêt est le Programme des primes à la conception de bâtiments à bon rendement énergétique. Ce programme a pour but d'encourager l'adoption à grande échelle de structures et d'installations à bon rendement énergétique dans les secteurs

Comme on le mentionnait dans le premier rapport, l'idée d'associer l'utilisation de l'énergie aux activités de programme a été discutée au cours de consultations avec les principaux consommateurs. On a décidé que l'utilisation de l'énergie serait considérée selon trois groupes d'activités, à savoir: locaux/services, transports et soutien de programmes, et soutien administratif. On a demandé aux ministères et aux organismes de revoir leurs activités et d'appliquer des mesures d'économies d'énergie à chacun de ces groupes d'activités.

A. Locaux

L'utilisation des locaux à l'intérieur du gouvernement a absorbé la plus grosse part de la demande d'énergie en 1977-1978. Cinquante-six pour cent de la consommation d'énergie totale du gouvernement fédéral sont utilisés au niveau des locaux. On recommande cependant qu'une certaine partie de l'énergie placée dans la catégorie des locaux soit en fait associée à des programmes d'exploitation. Par exemple, toute l'électricité consommée par des aéroports ne sert pas nécessairement à des locaux. Le Bureau de la conservation et des énergies renouvelables de l'EMR poursuivra ses efforts en vue de mettre au point des méthodes lui permettant de faire une distinction plus nette entre l'énergie associée aux locaux et l'énergie associée aux programmes. Non-obstant le degré de discrimination requis pour classer les utilisations finales de l'énergie, c'est dans le secteur des locaux que les possibilités d'économies d'énergie sont les plus grandes. On a établi comme objectif de réduire la consommation d'énergie de 30 à 40% par rapport à l'année de référence. Le programme général applicable au secteur des locaux se compose de trois parties:

(1) EXPLOITATION

On a admis que la plupart des bâtiments gouvernementaux actuellement utilisés ont été conçus en fonction d'une énergie illimitée et peu coûteuse. La consommation d'énergie par unité de surface, dans les bâtiments, s'est accrue d'année en année, des systèmes plus perfectionnés ayant été conçus pour améliorer le plus possible la qualité du milieu de travail. L'implantation de ces systèmes et la nécessité d'une plus grande souplesse pour permettre aux bâtiments d'être utilisés par tous les genres de locaux possibles contribuent à la hausse de

La consommation d'énergie. La première phase ou tentative de réduction de cette consommation d'énergie est de nature limitée et fait appel à de nouvelles normes de chauffage, de ventilation et de climatisation. La deuxième phase consiste à établir des normes et méthodes d'exploitation exprimées en fonction des économies d'énergie.

Dans le secteur des locaux, les économies d'énergie ne sont possibles que par l'entretien des personnes chargées de l'entretien et de l'exploitation des immeubles, avec la collaboration des locataires. Pour atteindre des résultats positifs dans l'ensemble, il faut émettre des directives couvrant des normes et méthodes d'exploitation, des méthodes d'entretien et la surveillance de l'application des directives. Le travail du personnel d'exploitation doit alors être complété par des vérifications énergétiques plus détaillées, dans lesquelles la consommation d'énergie totale de l'immeuble est mise en relation avec le type de location et les caractéristiques des systèmes mécaniques, électriques et architecturaux en place. Cette façon de procéder permet de faire des comparaisons entre des bâtiments qui se trouvent dans des conditions analogues, et le rendement des immeubles peut être mesuré d'après des normes établies. Les résultats spectaculaires de ces activités sont bien documentés et justifient l'objectif d'une réduction d'au moins 30%, et peut-être même de 40%, dans l'ensemble des bâtiments gouvernementaux.

Les ministères possèdent un grand nombre de locaux sont bien avancés dans ce genre d'étude. Ainsi, le ministère des Travaux publics, qui fait figure de spécialiste dans ce domaine, a produit une série de directives sur les économies d'énergie. Les ministères des Transports et de l'Agriculture, pour n'en citer que deux, ont établi des listes de vérification et effectué des vérifications énergétiques dans des bâtiments, en vue de trouver des possibilités d'économies dans les locaux dont ils sont responsables. Il est intéressant de souligner que, par suite d'une vérification énergétique et d'une étude effectuées au Centre national des Arts, la consommation d'énergie a été réduite de 37% dans cet établissement. On estime qu'il est encore possible de la réduire de 8% en remplaçant et en rénovant une certaine partie du matériel. Voilà un exemple de ce que l'on peut réaliser dans un bâtiment très spécialisé qui est doté de systèmes mécaniques et électriques conçus avec un haut degré de perfectionnement pour répondre aux besoins des usagers.

consomme à elle seule plus de 93%. La consommation de carburant-aviation a diminué de 5,7%.

Viennent ensuite l'électricité, qui compte 13,9% de la consommation totale d'énergie. La consommation globale d'électricité est demeurée sensiblement constante, bien que certains ministères l'aient considérablement modifiée.

La consommation globale de carburants de transport, qui représente 35,7% de la consommation totale d'énergie, a diminué de 8,7%. C'est le résultat net des réductions de la consommation de carburant-aviation (5,7%), de carburant-aviation (25,2%) et d'essence à moteur (4%), qui ont toutefois été compensées par la hausse plutôt considérable de 31,5% de la consommation de combustible diesel.

C. Normes relatives aux rapports et fiabilité des données

Dans l'ensemble, la qualité des rapports sur les économies d'énergie qui ont été présentés en 1977-1978 s'est améliorée de façon notable par rapport à celle des rapports des années antérieures. Les rapports étaient généralement plus complets et détaillés avec beaucoup plus de détails les activités des ministères; en outre, le nombre d'erreurs évidentes et d'incohérences dans les données de consommation a été considérablement réduit.

Néanmoins, il y a encore quelques ministères dont les rapports sont incomplets ou présentent des lacunes; il semble que l'on ne se soit pas assuré, avant de les remettre, qu'ils étaient complets, exacts et cohérents. Les rapports contenant des explications qui manquent de logique ou de précision ne sauraient rehausser l'image d'un programme ministériel. Pour que les rapports aient du sens, les ministères doivent mettre plus de soin à les préparer.

Plusieurs ministères, qui ont découvert des erreurs ou des omissions dans les données de leurs rapports précédents, ont fait apporter des changements aux données sur la consommation de l'année de référence. Ces changements ont été intégrés dans le présent rapport. D'autres changements seront apportés, le cas échéant. Comme les données de l'année de référence doivent être aussi complètes et précises que possible, nous encourageons les ministères et organismes à informer le Bureau de la conservation et des énergies renouvelables de l'EMR de toute erreur ou omission qu'ils relèveraient.

d'huile à chauffage a diminué de 21,4%, tandis que celle du gaz naturel s'est accrue de 2% par rapport à l'année de référence. Si on combine le pétrole et le gaz naturel, leur consommation a diminué de 12%.

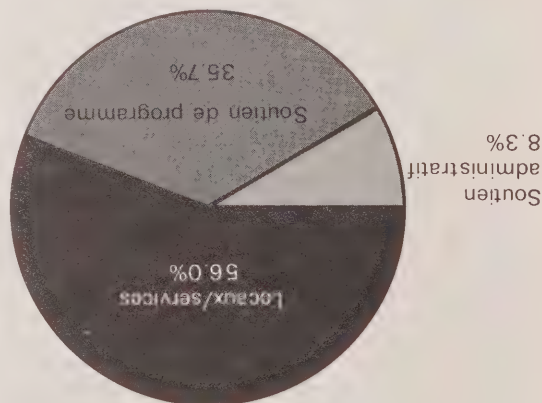


Figure 2. Utilisation de l'énergie par le gouvernement du Canada, par activité, année financière 1977-1978.

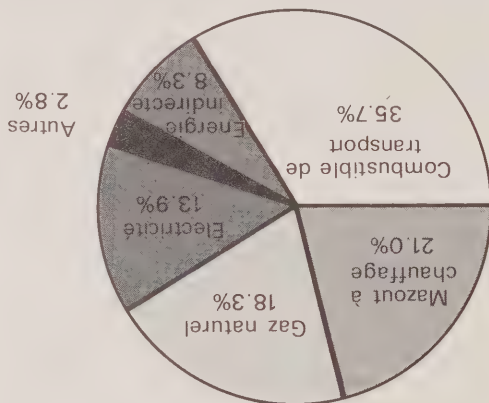


Figure 3. Utilisation de l'énergie par le gouvernement du Canada, par type d'énergie, année financière 1977-1978.

En termes de consommation absolue, c'est le carburant-aviation qui vient en troisième place, avec 15,8% du total. Peu de ministères l'utilisent; la Défense nationale en

réduit de façon spectaculaire leurs factures d'électricité."

VI. ANALYSE DES RAPPORTS SUR LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

A. Résumé

En tout, 60 ministères fédéraux, organismes et sociétés de la Couronne ont participé au programme en 1977-1978. On trouvera à l'annexe 3 le nom de ces ministères et organismes, ainsi que leur consommation d'énergie totale. On remarquera que trois des grandes sociétés de la Couronne, à savoir les Chemins de fer nationaux du Canada, Alr Canada et les usines d'eau lourde de l'EACL, sont présentées séparément des autres. Comme on le mentionnait dans le premier rapport annuel, ces trois corporations sont des sociétés de type essentiellement commercial et c'est pourquoi leur consommation d'énergie déclarée n'est comprise ni dans ce que l'on appelle ici les consommations totales du gouvernement fédéral, ni dans les résultats statistiques qui en sont tirés. A part les consommations totales indiquées à l'annexe 3, on ne donne aucun détail dans le présent rapport sur l'énergie consommée par ces trois sociétés de la Couronne.

Comme on peut le voir dans l'annexe 2, la consommation totale d'énergie, directe et indirecte, du gouvernement du Canada au cours de l'année financière 1977-1978 s'est chiffrée à 92,5 milliards de mégajoules, ce qui représente une réduction de 9,3% par rapport aux 102 milliards de mégajoules signales pour l'année de référence (1975-1976). On estime que l'énergie consommée en 1977-1978 a coûté au gouvernement environ 380 millions de dollars. Le coût de l'énergie consommée pendant l'année de référence, aux prix de 1977-1978, est évalué à près de 410 millions de dollars; la réduction de 9,3% de la consommation d'énergie en 1977-1978 équivaut donc, pour le gouvernement, à des économies d'argent de l'ordre de 30 millions de dollars, qui se comparent aux épargnes réalisées pendant la première année d'application du programme.

La réduction de 9,3% de la consommation d'énergie par rapport à celle de l'année de référence a été calculée d'après une comparaison des quantités réelles d'énergie consommée pendant chacune des deux années et ne tient nullement compte des changements survenus dans les activités ou ressources des organismes participants depuis l'année de référence. Par exemple, le ministère de la Défense nationale doit maintenant parouiller une zone côtière de 200 milles (la limite

L'isolation de bâtiments résidentiels appartenant à la Couronne. Au titre de ce programme coordonné par le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, environ 3 millions de dollars ont été répartis parmi plusieurs ministères en 1977-1978. Ces sommes d'argent, auxquelles viennent s'ajouter environ 4 millions de dollars fournis par les ministères eux-mêmes, ont servi à retarder l'isolation d'environ 7 500 unités d'habitation. Les efforts de ces dépenses sur la consommation de combustibles de chauffage commenceront à se faire sentir en 1978-1979. On cherche actuellement à faire approuver des fonds qui serviront à financer un programme quinquennal de rénovation de bâtiments gouvernementaux sélectionnés; en raison de la diminution des frais d'exploitation, le capital investi serait récupéré en cinq ans ou moins.

Un programme de recyclage de papier de qualité a été institué et plusieurs ministères y participent. On vise en définitive à faire participer au programme tous les ministères et organismes de la région de Capitale nationale et d'autant de régions que possible. On parlera de ce programme plus en détail à la section IX.

Afin de prêter son appui à des ministères qui ne disposeraient pas de compétences techniques nécessaires, le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources a engagé deux étudiants qui participent au Cooperative Program in Energy Systems Technology, au Collège Mohawk de Hamilton, Ontario. Sous la direction du Bureau de la conservation et des énergies renouvelables de l'EMR, ces étudiants ont mené des études sur la consommation énergétique de trois établissements fédéraux et ont formulé des recommandations sur la façon de la réduire. Ce projet pilote s'étant révélé fructueux, on envisage de poursuivre ce genre d'activité dans l'avenir.

Ces activités témoignent de l'intérêt et de l'esprit de responsabilité manifestés par certains ministères et organismes. Non seulement elles ont permis de diminuer sensiblement la consommation d'énergie, mais elles ont eu suffisamment d'importance pour attirer l'attention des fournisseurs d'énergie. Preuve de succès du Programme interne, on a écrit dans un journal d'Ottawa en juillet 1978 que, selon l'Ontario Hydro, Ottawa avait été la seule grande ville de l'Ontario à consommer moins d'électricité en 1977 qu'en 1976. "Le mérite de cette réduction revient en bonne partie au gouvernement du Canada qui a baissé sa consommation. Certains des bâtiments gouvernementaux ont

programme du ministère et agit à titre de contact principal avec le Bureau de la conservation et des énergies renouvelables, au ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

IV. RÉSULTATS DU PROGRAMME

Pendant sa deuxième année d'existence, le programme a permis d'apporter d'autres réductions à la consommation d'énergie; cependant, on n'a pas atteint l'objectif de base qui consistait à réduire de 10% la consommation d'énergie du gouvernement fédéral par rapport à celle de l'année financière 1975-1976. D'après une analyse des rapports envoyés par des ministères et organismes participants pour l'année financière 1977-1978, la consommation globale d'énergie du gouvernement fédéral a été réduite de 9,3% par rapport à celle de l'année de référence, ce qui s'est traduit par des économies de coût d'environ 30 millions de dollars. Conformément à l'objectif de base du programme, il s'agit d'une réduction de la quantité d'énergie réellement consommée par le gouvernement, qui ne tient donc aucun compte des changements survenus dans les programmes ou ressources des ministères depuis le lancement du programme. Nous discuterons des effets de ces changements un peu plus loin dans ce rapport. L'Annexe 2 donne le détail des quantités d'énergie consommée en 1977-1978 et les compare à la consommation de l'année de référence.

V. FAITS MARQUANTS EN 1977-1978

À l'époque du lancement du programme, le Bureau de la conservation de l'énergie a mené une vaste campagne de sensibilisation et d'information des employés. Un thème, "Économisons 10%", a été adopté et des affiches et autocollants annonçant ce thème ont été diffusés à grande échelle. On a monté un diaporama pour le faire circuler dans tous les ministères et organismes gouvernementaux. De plus, le ministère ont émis des bulletins pour promouvoir le programme. Des articles ont également été publiés dans les grands quotidiens du pays au sujet de la décision du gouvernement de réduire la consommation d'énergie et, par le fait même, de diminuer sensiblement ses coûts d'exploitation.

Depuis, on a distribué une série d'affiches et d'autocollants "Énerg\$e", à l'usage des secteurs privé et public. Le Bureau a produit un nouveau diaporama qui est en voie de diffusion. Un certain nombre de ministères ont fait preuve d'initiative en produisant du matériel destiné à promouvoir

les économies d'énergie dans le cadre de leurs propres activités. Des efforts ont été faits pour mettre de l'avant des moyens d'économiser l'énergie sans pour autant compromettre la qualité du milieu de travail ou la bonne marche des programmes ministériels. Certains ministères ont même organisé des "semaines des économies d'énergie" pour annoncer leur programme interne et rallier les employés du gouvernement et leur famille à la cause du programme et à celle des économies d'énergie en général.

Ce qui a revêtu une grande importance, non seulement pour le programme interne mais aussi pour un grand nombre de fonctionnaires, ce sont les activités que le ministère des Travaux publics a menées dans le cadre de ses nouvelles "Directives d'exploitation concernant l'économie de l'énergie dans les bâtiments existants et chaufferies". En effet, les gestionnaires d'immeubles du ministère des Travaux publics ont regu l'ordre de mettre en oeuvre les lignes directrices dans des bâtiments actuellement gérés par le Ministère, en attachant une importance particulière aux grands bâtiments où les possibilités d'économies sont les plus nombreuses. On informe les ministères concernés de la nature des corrections apportées et on sollicite leur aide et leur collaboration à l'exécution du programme. Des efforts particuliers ont été faits pour s'assurer que les mesures mises en oeuvre soient planifiées de manière à déranger le moins possible les activités du client, et pour veiller à ce que tous les employés de l'immeuble soient entièrement informés et invités à participer activement au programme.

On a constaté dans la plupart des ministères que les employés s'intéressaient et se consacraient de plus en plus aux programmes. L'intérêt et la participation de la haute direction des ministères se sont traités en particulier par la création de comités ministériels d'économies d'énergie qui comprennent des représentants de la haute direction, ou encore qui font rapport directement à la haute direction. Un appui aussi direct ne pouvait que produire des résultats concrets. De plus, certains ministères et organismes ont puise dans leur budget d'exploitation et d'entretien pour financer des travaux de rénovation de leurs immeubles et installations. Quelques-uns des ministères ont admis que les projets dont les dépenses sont recouvrables à court terme méritent d'être mis en oeuvre, parce qu'ils font baisser sensiblement les frais d'exploitation.

En juillet 1977, le Conseil du Trésor a approuvé un programme destiné à améliorer

I. INTRODUCTION

Le Programme interne d'économies d'énergie a fait l'objet d'un premier rapport annuel pour l'année financière 1976-1977. Voici le deuxième rapport, qui couvre l'année financière 1977-1978.

Le Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources a déposé le programme à la Chambre des communes le 6 février 1975. À cette époque, le Ministre a insisté sur les préoccupations du gouvernement à l'égard du taux de croissance de la consommation des ressources énergétiques non renouvelables, et a exposé les grandes lignes des mesures que les ministères et organismes prendraient pour réduire la consommation globale d'énergie dans leurs activités d'achat, d'entretenir et d'exploitation.

II. OBJECTIF DU PROGRAMME

L'objectif du programme annoncé au début de 1976 était le suivant:

"Les ministères, les organismes et les sociétés de la Couronne réduiront la consommation d'énergie de 10 pour cent au cours de l'année financière 1976-1977 et la maintiendront à un niveau égal ou inférieur à celui ainsi obtenu pour les dix prochaines années."

III. RESPONSABILITÉS PRÉVUES DANS LE PROGRAMME

C'est le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources qui est chargé de diriger le programme. La gestion du programme a été confiée au Bureau de la conservation de l'énergie, qui forme maintenant le Bureau de la conservation et des énergies renouvelables. Le Bureau a été mandaté pour:

(1) Créer, surveiller et élaborer un programme d'économies d'énergie dans les activités du gouvernement du Canada.

- (2) Lancer une campagne de sensibilisation pour s'assurer que tous les employés du gouvernement sont au courant du programme et de leur rôle dans son application.
- (3) Établir et entretenir des contacts avec des hauts fonctionnaires de tous les ministères, pour voir à ce que chacun établisse un comité des économies d'énergie au sein de son ministère.
- (4) Aider des ministères à mettre sur pied et à appliquer des programmes d'économies d'énergie.
- (5) Surveiller les activités prévues dans le cadre de programmes ministériels d'économies et suivre de près l'évolution de ces programmes.
- (6) Recueillir et diffuser de l'information sur les programmes et les possibilités d'économies d'énergie au sein du gouvernement et ailleurs.
- (7) Préparer des rapports périodiques sur le programme interne d'économies d'énergie. Les ministères, organismes et sociétés de la Couronne ont, quant à eux, les responsabilités suivantes:
- (a) Mettre sur pied un programme d'économies d'énergie au sein de leur ministère.
- (b) Mener des campagnes de publicité et de sensibilisation au sein de leur ministère.
- (c) Étudier et adopter des méthodes d'économies d'énergie, pour réduire la consommation d'énergie des ministères sans pour autant compromettre leurs programmes ou leurs conditions de travail.
- (d) Préparer, chaque année, un rapport sur les économies d'énergie, dans lequel on décrit le programme du ministère et on fait état de la quantité d'énergie consommée et des sommes d'argent consacrées à l'énergie pendant l'année à l'étude.
- (e) Nommer un agent des économies d'énergie, qui a pour fonction de coordonner le

Publié en vertu de l'autorisation de
l'honorable Alastair Gillespie
ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources
Gouvernement du Canada

© Ministère des Approvisionnements et Services Canada 1979
N° de cat. M23-13/79-3
ISBN 0-662-50341-4

I. INTRODUCTION 1

II. OBJECTIF DU PROGRAMME 1

III. RESPONSABILITÉS PRÉVUES
DANS LE PROGRAMME 1

IV. RÉSULTATS DU PROGRAMME 2

V. FAITS MARQUANTS EN 1977-1978 2

VI. ANALYSE DES RAPPORTS SUR LA
CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE 3

VII. ÉVALUATION DE LA CONSOMMATION
D'ÉNERGIE PAR ACTIVITÉ 6

VIII. MESURES PRIORITAIRES 11

IX. ACTIVITÉS CONNEXES 12

Gouvernement du Canada
Rapport annuel
PROGRAMME INTERNE
D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE
Année financière se terminant
le 31 mars 1978

Rapport EI 79-3

Energie, Mines et
Ressources Canada
Bureau de la conservation
et des économies d'énergie
Energy, Mines and
Resources Canada
Conservation and
Energy Efficiency
Branch



15260
A56

Energy, Mines and
Resources Canada
Conservation and
Renewable Energy Branch

Énergie, Mines et
Ressources Canada
Bureau de la conservation
et des énergies renouvelables

Government of Canada INTERNAL ENERGY CONSERVATION PROGRAM Third Annual Report 1979

Report EI 80-3



Energy, Mines and
Resources Canada
Conservation and
Renewable Energy Branch

Énergie, Mines et
Ressources Canada
Bureau de la conservation
et des énergies renouvelables

Government of Canada INTERNAL ENERGY CONSERVATION PROGRAM Third Annual Report 1979

Report EI 80-3

DEPOSITORY LIBRARY

Published under the authority of
The Minister of Energy, Mines and Resources
Government of Canada

© Minister of Supply and Services Canada 1980

Cat. No. M 23-13/80-3

ISBN 0-662-50842-4

ABSTRACT

In FY 1978-79, the Internal Energy Conservation Program surpassed for the first time its objective of reducing the federal government's energy consumption by 10% relative to FY 1975-76. The total energy used during the third year of the program was 11.3% less than in the base year. Accommodation-related fuel usage was down by 11.4%, transport-type fuels were 11.2% lower, and the use of liquid petroleum fuels was reduced by 17.1%. The overall reduction of 11.3% represents an estimated cost avoidance of \$36.5 million which brings the three-year cumulative cost avoidance to approximately \$100 million.

During 1979, the program continued to emphasize the need for improved operating and maintenance procedures in federal buildings and facilities. The energy required to operate government office buildings has been significantly reduced since the program started; for example, Public Works Canada reduced by 20.1% the average annual consumption for its Crown-owned inventory. In transportation, the percentage of smaller, more fuel-efficient cars in the government fleet is increasing yearly.

In early 1979, the International Energy Agency asked its members to reduce their oil demands by 5%. Federal institutions were directed to reduce their 1979-80 oil consumption by 5% relative to 1978-79 and a number of departments and agencies initiated special oil conservation measures. October 1979 was declared International Energy Conservation Month and several departments and agencies organized intensive employee awareness campaigns highlighting their energy conservation activities.

In spite of the achievements, much remains to be done. A positive commitment to energy conservation does not exist in some organizations. Consequently, effective energy management programs have not been instituted by all departments and agencies. Where exemplary programs do exist, experience has shown that exploiting only the low-cost energy saving opportunities will not achieve the full potential for energy conservation. Achieving the maximum gains requires the retrofitting and upgrading of buildings and facilities, a costly but justifiable investment. However, financial restraints have prevented departments and agencies from providing the required funds and, hence, a central retrofit fund needs to be established. Without a greater allocation of personnel and financial resources, the energy-use reductions achieved to date will likely be overtaken by the energy requirements of new or expanded government programs.

CONTENTS

| | Page |
|---|-------|
| I. INTRODUCTION | 1 |
| II. PROGRAM OBJECTIVE | 1 |
| III. PROGRAM RESPONSIBILITIES | 1 |
| IV. PROGRAM RESULTS | 2 |
| V. PROGRAM HIGHLIGHTS: 1978-79 | 2 |
| VI. ACCELERATED ENERGY CONSERVATION PROGRAM | 3 |
| VII. ANALYSIS OF REPORTED ENERGY CONSUMPTION | 4 |
| VIII. CHANGES IN REPORTING PROCEDURES | 7 |
| IX. EVALUATION OF ENERGY CONSUMPTION BY ACTIVITY. | 8 |
| X. PROGRAM COMMENTARY: PRIORITY FOR ACTION | 13 |
| XI. RELATED ACTIVITIES | 15 |
| APPENDICES 1 - 5 | 19-30 |

I. INTRODUCTION

The first and second annual reports on the Internal Energy Conservation Program covered the fiscal year periods 1976-77 and 1977-78 respectively. Experience has shown that, following the end of the fiscal year, several months elapse before all annual consumption reports are received from participating departments and agencies. This inevitably delays analysis of the energy consumption data and hence the preparation of the corresponding annual program report. During this intervening period, significant events which are important to the program can and frequently do take place. Such events should not be ignored; rather, they should be acknowledged in the current report which should reflect the progress and status of the program at the time of writing. Therefore, this third annual report covers the government's energy conservation activities from early 1978 to late 1979 except that the statistical information presented pertains to fiscal year 1978-79.

The program was initially tabled in the House of Commons on February 6, 1975 by the Minister of Energy, Mines and Resources. At that time, the Minister emphasized the government's concern with Canada's unnecessarily high growth rate in the consumption of non-renewable energy resources. As one means of establishing the federal government's commitment to energy conservation, he outlined the specific actions which would be taken by government departments and agencies in their purchasing, housekeeping and operations to reduce overall energy consumption.

II. PROGRAM OBJECTIVE

The objective of the program remains unchanged from that announced early in 1976, namely:

"Energy consumption is to be reduced in all federal departments, agencies and Crown corporations by 10% during the 1976-77 fiscal year and be frozen at or below that level for the next ten years."

III. PROGRAM RESPONSIBILITIES

The implementation of the program was initiated by Treasury Board with its Circular letter 1976-16 which outlined the program's objective and the responsibilities of

participating departments, agencies and Crown corporations. This directive has now been incorporated in the Treasury Board Administrative Policy Manual as Section 1 of Chapter 199 (Energy Conservation) which is reprinted for information at Appendix 1; T.B. Circular letter 1976-16 has been cancelled.

The responsibility for developing and administering the program was assigned to the Department of Energy, Mines and Resources. The management of the program was assigned to the Office of Energy Conservation, now reorganized as part of the Conservation and Renewable Energy Branch, with responsibilities as follows:

- (1) To create, develop, monitor and evaluate a program of energy conservation in federal government activities, designed to attain and, if possible, surpass the program objective.
- (2) To establish and maintain high level contact with all departments and agencies to ensure that each establishes an energy conservation program.
- (3) To undertake an awareness campaign to ensure that all federal employees are familiar with the Internal Energy Conservation Program and their role in its implementation.
- (4) To provide assistance to departments and agencies in setting up and implementing energy conservation programs.
- (5) To monitor the activities and the progress of energy conservation programs in federal departments and agencies.
- (6) To collect and disseminate information on energy conservation programs and opportunities within the government and elsewhere.
- (7) To report regularly to Cabinet and the public on the progress of the Internal Energy Conservation Program.

The responsibilities of individual departments, agencies and Crown corporations are:

- (1) To organize an energy conservation program within their own department or agency.
- (2) To conduct publicity and employee-awareness campaigns within their own department or agency.

- (3) To investigate and adopt energy conservation practices in order to reduce energy consumption without adversely affecting programs or working conditions.
- (4) To appoint an energy conservation officer to co-ordinate the department's or agency's energy conservation program and act as the prime contact with the Conservation and Renewable Energy Branch in the Department of Energy, Mines and Resources.
- (5) To submit annually to EMR an energy conservation report describing the department's or agency's energy conservation program including the quantities consumed and the dollars spent for energy in the year under report.

IV. PROGRAM RESULTS

During its third year, the program surpassed for the first time its basic objective of reducing the federal government's energy consumption by 10% relative to that of fiscal year 1975-76. A direct comparison of the quantities actually used indicates that the government's consumption of all types of direct energy in fiscal year 1978-79 was 11.3% less than that of the base year. This 11.3% reduction represents a cost avoidance of approximately \$36.5 million which brings the cumulative cost avoidance for the first three years of the program to approximately \$100 million.

The quantities of each type of direct energy consumed during 1978-79 are listed and compared with the corresponding base year consumption in Appendix 2.

In recognition that the government's accommodation inventory and its program activities undergo changes from year to year, departments have been asked to identify, wherever possible, the energy consumption related to such changes. When the changes which were identified are taken into account, the estimated effective reduction in the government's consumption of energy was of the order of 12%. This latter figure emphasizes that a greater degree of energy-use efficiency has been achieved than is perceived when making absolute comparisons.

V. PROGRAM HIGHLIGHTS: 1978-79

As indicated in previous reports, a general

employee awareness campaign using a variety of audio-visual material to publicize the introduction of the program was originally carried out by the Department of Energy, Mines and Resources. The aim of this publicity was to emphasize to all government employees that each individual could play an important role and contribute effectively to the program. This publicity also helped to set the scene and establish a receptive atmosphere for the general reduction of lighting, heating and ventilation levels in government buildings. During 1978-79, the Department of Energy, Mines and Resources continued to foster energy conservation awareness by distributing Ener\$ave posters and speed restriction bumper stickers to other departments. At the same time, departments and agencies were encouraged to develop individual awareness activities with which their own employees could identify. National Defence, Public Works and Agriculture were in the vanguard of the departments which acted on this suggestion.

In recognition of the current uncertainty over the world oil situation, October 1979 was designated as International Energy Conservation Month by the International Energy Agency. In Canada, federal departments and agencies were encouraged to visibly participate in and support this event. Departments such as Public Works, Defence, Transport, Post Office and some others, did so with enthusiasm. Lobby displays, posters and competitions, all intended to highlight the government's Internal Energy Conservation Program, were used with good effect. Some departments also held "Energy Conservation Weeks". This provided an opportune occasion to publicize departmental achievements in reducing energy consumption and also served to reinforce the general ongoing awareness activities.

The Department of National Defence (DND) annually holds an energy conservation week at all bases, in both Canada and Europe. Since the introduction of the federal program, DND has made extensive use of energy conservation films produced especially for the department, particularly during their energy conservation weeks. Bumper stickers were produced by DND and affixed to their vehicles which use public thoroughfares advising that a maximum speed of 90 kilometres per hour is being observed.

Public Works Canada (PWC) initiated an exemplary awareness program which attracted a great deal of attention and, as a consequence, enjoyed a high measure of success. Adopting the beaver motif, a

series of "cartoon" type posters were published and widely distributed; the PWC beaver has also been used on some internal publications and promotional material. The department enthusiastically participated in the government-wide energy conservation month. Weekly themes and contests were held with awards being given for innovative ideas and activities. The departments of Agriculture and Post Office also deserve recognition for the promotional material which each developed and distributed to highlight the program.

Transport Canada's Canadian Air Transportation Administration (CATA) strengthened its approach to energy conservation very visibly during the year, primarily by close liaison with airport staff to establish energy conservation coordinators and committees at airports across the country. Employee awareness publications were extensively distributed at most airports and a mobile energy display toured the major sites. Transport Canada recognizes that its airport terminals are public showcases for departmental energy conservation programs. At some international airports, notably Dorval and Vancouver, the achievements are now evident and program implementation is well underway at the remainder.

Atomic Energy of Canada Limited instituted a good employee awareness campaign shortly after the introduction of the internal program. Posters are effectively used to remind employees of the part they can play in contributing to the success of the program as well as to highlight successful energy conservation projects developed and implemented by staff members.

Air Canada, a class D (proprietary) Crown corporation, has set a good example of preparing, implementing and monitoring a national program which includes a very effective awareness element. The Manager, Technical Programs, reporting directly to the Vice President of Operations, was made responsible for preparing and introducing the program. Initially, using EMR posters, wall stickers and related material, and subsequently, printing and distributing their own company-oriented posters, an exemplary awareness program was launched and still continues. The awareness campaign established a sympathetic atmosphere for the introduction of changes in both the working environment and the procedures respecting the operation of aircraft. A good 15-minute slide show strongly emphasizing that energy conservation is a very important aspect of

the corporation's operations was produced and circulated to all regions.

During the past year, energy-use surveys were continued under the auspices of EMR at government facilities by students from the Energy Systems Technology Course at Mohawk College in Hamilton, Ontario. A total of six institutions had been surveyed by the end of 1979 and more surveys are intended. In each case, areas were identified where energy consumption could be significantly reduced without sacrificing either the working environment or program activity. This activity has been very successful, both for identifying energy conservation opportunities at government institutions and in providing on-the-job training for these future technologists. These trainees, through their promotion of efficient energy management, should contribute effectively towards a general improvement in the nation's energy-use effectiveness.

VI. ACCELERATED ENERGY CONSERVATION PROGRAM

The recent events in Iran and the Middle East continue to emphasize the instability and insecurity associated with the sources of supply and the cost of the oil being imported into Canada from international markets. The concerns of the International Energy Agency (IEA), of which Canada is a member, culminated in a decision in early 1979 that its members would reduce their current demands on world oil supplies by 5%. The IEA decision, while asking that members adopt measures which would achieve the overall demand reduction, left countries free to choose the mechanisms most suitable to their own circumstances. Three general types of action were seen by the IEA as being effective: demand restraint; substitution of other fuels for oil; and increasing indigenous production. Canada, in response to the IEA requirement, announced an increase in domestic oil production, plans to investigate fuel switching possibilities, and preparations for additional demand reduction programs.

In keeping with Canada's commitment to the IEA decision, the Cabinet decided that an accelerated energy conservation program would be implemented within the federal government and that departments and agencies would reduce their 1979-80 liquid fuel consumption by 5% relative to that of 1978-79. The 5% reduction was to be achieved, in order of priority, first by reducing the consumption of petroleum fuels through conservation, and second by

converting to other sources of energy where the change was economical.

The introduction of this oil reduction program supports the previously stated recommendation that a fuel-use priority policy be adopted with priority being given to developing the usage of waste, coal, natural gas and oil in that order. The major oil using departments have recognized this need and, in spite of limited suitable opportunities, have taken some action to switch away from the use of liquid fuel. Where feasible, PWC is converting central heating plants to natural gas, as is the Correctional Service of Canada. DND also has a program underway to convert central heating plants, married quarters and other buildings which, by the end of 1980, will have displaced an annual heating oil load of more than 30 million litres. For the six months ending September 30, 1979, in comparison with the same period in 1978, National Defence reported a reduction of 13.6%, Public Works Canada 33.9% and National Research Council 12.9% in the use of liquid fuels.

VII. ANALYSIS OF REPORTED ENERGY CONSUMPTION

A. SUMMARY

Sixty-two (62) federal departments, agencies and Crown corporations participated in the internal energy conservation program during 1978-79. These departments and agencies are listed in Appendix 3 which also shows the total direct energy consumption reported by each for the base year and for fiscal year 1978-79. As in previous reports, three major Crown corporations, namely Canadian National, Air Canada, and AECL's Heavy Water Plants, are listed separately from the others because they are essentially commercial-type companies. With the exception of the consumption totals shown in Appendix 3, their reported energy consumption is not included in either the totals or the statistical results stated in this report.

As indicated in Appendix 2, the total direct energy consumption reported by federal departments and agencies in fiscal year 1978-79 was 84.2 billion megajoules. Compared with the 95 billion megajoules reported for the base year (1975-76), the consumption during the third year of the program was 11.3% less. It is estimated that the cost to the government of the energy consumed in 1978-79 was approximately \$355.7 million whereas, at the same 1978-79

average prices, the cost of the base year consumption would have been an estimated \$392.2 million. Thus, the 11.3% reduction in energy consumed in 1978-79 represents a cost avoidance or "saving" of approximately \$36.5 million for just that one year. When added to the previous years' "savings", this increases the cumulative cost avoidance during the first three years of the program to approximately \$100 million.

It should be noted that the reduction in energy consumption of 11.3% relative to the base year is derived from a comparison of the actual quantities of direct energy consumed in each of the two years and does not take into consideration any changes in property inventories or operational program activities which participating departments and agencies have experienced since the base year. For example, National Defence is now required to patrol a 200-mile coastal zone (as compared to the previous 12-mile limit), Veterans Affairs' hospital inventory has been significantly reduced by the transfer of three hospitals to provincial government health authorities, the RCMP now occupies 11% more building space and operates 20% more motor vehicles, and Public Works has experienced an increase of 7% in its building inventory.

In order to assess the overall effect of the many reported changes which have taken place in property inventory, program activity or manpower, some departments have attempted to identify and quantify the energy requirements associated with these changes. It is apparent that the overall program "output" resulting from the consumption of energy in 1978-79 was considerably greater than the corresponding base-year "output" even though 11.3% less energy was consumed in 1978-79. In Appendix 3, the energy consumption listed in the "Base Year (Adjusted)" column reflects the identified changes and provides a more realistic basis for comparison between the energy consumed in 1978-79 and that in the base year (1975-76). When compared with the "adjusted" base year total, the indicated reduction in energy use is 12.1%. In order to make this type of comparison as valid as possible, all departments and agencies should assess annually the impact of program and inventory changes on their overall energy consumption and include the appropriate details in their annual reports. The provision of this information enables the base year consumption to be adjusted for comparison purposes, thereby permitting a more meaningful assessment of the effectiveness of the Internal Program.

B. ENERGY USAGE

(1) By Department

As noted in previous reports, the three largest federal energy users are National Defence, Public Works and Transport. As can be seen from Figure 1, these three by themselves accounted for more than 78% of the government's total direct energy consumption. Also, as noted previously, most of the government's energy is consumed by the 15 largest users. From Appendix 5, which lists these large users, together with the quantities and relative percentages of their reported energy consumption, it can be seen that they were responsible for 98% of the government's direct energy consumption in 1978-79. It is also of interest to note, at the other end of the scale, that the 38 smallest users collectively consumed only 0.5% of the overall total. This, perhaps, puts into better perspective the rationale for concentrating the greatest program efforts on the major users.

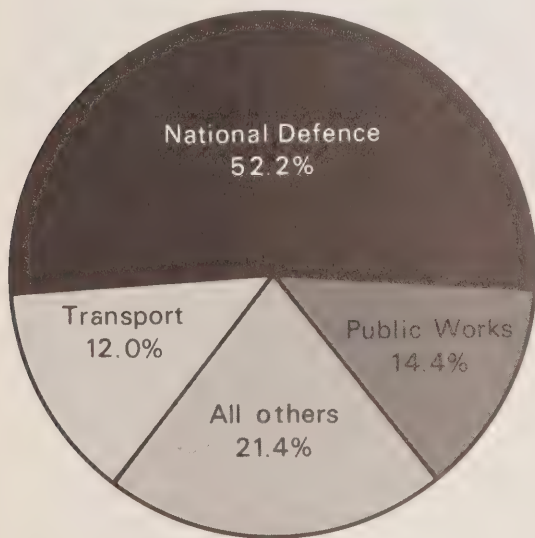


Figure 1. Principal federal government energy consumers, fiscal year 1978-79.

(2) By Activity

Previous reports have noted that energy conservation programs must be tailored to the type of activity which consumes the energy. To assist in developing this philosophy, the energy consumption reported

by the various federal agencies has been grouped into two broad activity areas:

- (a) Accommodation/Utilities; and
- (b) Transport and Program Support.

The energy consumed in each of these activity areas is listed in Appendix 2. For FY 1978-79, this analysis indicates no noticeable change from previous years: 61.6% of the total direct energy consumed by the federal government was in the category of "Accommodation/Utilities" while 38.4% was used for "Transport and Program Support". This sub-division of the total energy consumption is presented in Figure 2.



Figure 2. Federal government energy usage by activity, fiscal year 1978-79.

(3) By Type

Appendix 2 summarizes for each type of energy the total amounts consumed by the federal government and Appendix 4 summarizes by energy type the major users of each. The proportional share of the total for which the various types account is illustrated in Figure 3.

In 1978-79, heating oil and natural gas, which accounted for 22.4% and 20.7% of the total respectively, again showed the highest consumption among the individual fuel types. Some effort is being made to switch from oil to natural gas for heating purposes

with the result that, relative to the base year, the absolute consumption of heating oil has decreased by 25.5% while that of natural gas has increased by 1.6%. Together, their combined consumption has decreased by 14.6%.

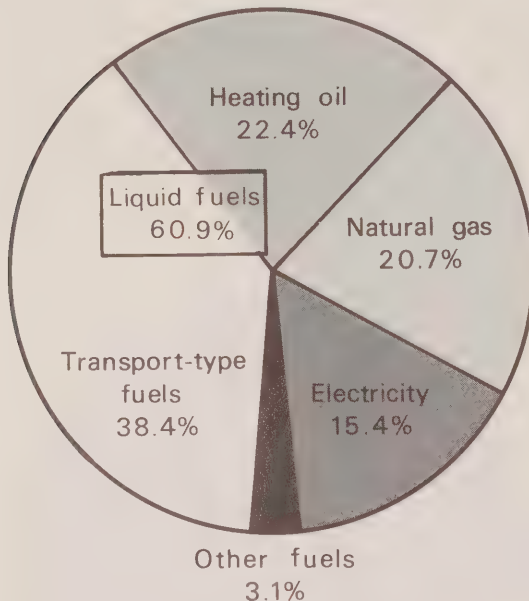


Figure 3. Federal government energy usage by type of energy, fiscal year 1978-79.

Aviation fuel consumption, with 17.8% of the total, ranks third on the list. This fuel is used by relatively few departments, the principal one being National Defence which used more than 93% of the total. The consumption of aviation fuel was reduced by 8.3% relative to the base year.

The next major commodity is electricity which accounted for 15.4% of the total. While its overall consumption has remained essentially constant, individual departments have indicated significant changes in the amount consumed. Overall, electricity consumption in 1978-79 showed an increase of 1.5% relative to the base year.

Transport-type fuels, which collectively accounted for 38.4% of the total energy consumption, showed an overall decrease of 11.2%. This was the net result of reductions in the consumption of aviation fuel (8.3%), marine fuel (19.4%), and automotive gasoline (6.3%) and an increase of 9.7% in diesel fuel.

Liquid petroleum fuels as a group accounted for 60.9% of the overall total, down from 65.1% in the base year. In terms of actual quantities consumed, liquid petroleum fuels in 1978-79 showed a reduction of 17.1% relative to the base year.

C. REPORTING STANDARDS AND DATA RELIABILITY

In general, the energy conservation reports submitted for 1978-79 were well prepared and informative. Most described departmental or agency conservation programs and activities in reasonable detail and provided energy consumption data which was complete, consistent and largely error free.

Worthy of special mention are the few very comprehensive reports which described what are obviously well-organized, well-managed and effective programs. These reports analyzed the reported energy consumption and outlined the reasons for changes in consumption patterns including, where possible, quantitative estimates of the impact of changes to programs, activity rates or real property inventories. They also provided some analyses of specific aspects of departmental energy usage to determine energy performance indicators. These particular reports were obviously written to provide an energy conservation management tool for the department as well as to satisfy the reporting requirements established by EMR.

By way of contrast, there were also a few reports which presented incomplete or inconsistent consumption information or which contained significant arithmetic errors. While satisfying the administrative requirement to produce a report, such reports do not answer EMR's reporting requirements nor do they provide a management tool suitable for the accurate evaluation of departmental energy conservation programs. Such reports indicate that the department or agency has not yet implemented an effective energy conservation program and the related reporting procedures. An essential element of an effective program is the systematic collection, analysis and evaluation of energy consumption data in order to assess energy utilization effectiveness and to identify areas where reductions in energy use may be achieved. Obviously, the program objectives and reporting requirements have not yet been understood and implemented in all departments and agencies.

On the subject of consumption data accuracy and reliability, errors and omissions in

previously reported consumption are still being found and, in consequence, some revisions in the base year energy consumption have again been necessary. A related matter which is of concern to Energy, Mines and Resources is the fact that some departments and agencies have not yet accepted the need for an energy data collection system which will record quantitative consumption data as well as the cost of energy purchased. Quantitative reporting requires quantitative data. However, some departments are still "calculating" energy quantities by dividing their energy costs by "average" unit energy costs. This practice persists in spite of the knowledge that gross inaccuracies result, thereby rendering these reports highly suspect and adversely affecting the reliability of the overall totals for government consumption. The requirement to record routinely the quantities of energy consumed is fundamental to having a comprehensive picture of one's energy usage, for without such data, effective energy management is not possible.

Also affecting the accurate recording of basic energy usage data is a problem being experienced by some reporting agencies. It has been brought to EMR's attention that the bills or invoices received from some utility and fuel suppliers do not state the units of measurement of the commodity supplied. In such cases, unless the data recorder has contacted the energy supplier to determine the correct units of measurement, there is a distinct possibility that the wrong units will have been recorded, thereby causing the reported consumption to be in error. While it is not known if this is a widespread problem, departments and agencies should alert their data recording offices to its possibility to enable corrective action to be taken where necessary.

VIII. CHANGES IN REPORTING PROCEDURES

It will be noted that this annual report, unlike the previous ones, does not include the indirect energy consumption associated with the administrative support items of "Paper" and "Air Travel". The philosophy and requirement for reporting these items has been under review for over two years. It has now been decided to delete them from the program reporting requirements. In arriving at this decision, the following points have been considered:

- (1) The use of paper and air travel is, in most cases, directly related to departmental program activities and as

such is subject to control by departmental managers. Recent financial restraints placed on departments, coupled with energy conservation awareness publicity, has resulted in increased managerial control being exercised over the use of these items. It is doubtful, however, that the requirement to report their consumption by way of an energy consumption report does much to effect a reduction in their usage.

- (2) Paper and air travel are indirect energy commodities and therefore are not directly convertible to energy quantities. The conversion of dollar costs to equivalent energy quantities has been by means of a conversion factor which is not exact and hence the resulting energy values are, at best, approximate.
- (3) The reported energy consumption, as derived by applying the conversion factor to the dollars spent, represents less than 10% of the total energy consumed by the government.
- (4) The usefulness of paper consumption records is weakened by the fact that, in addition to various types of paper, they include the costs of printing and the many non-paper items such as pens, pencils and paper clips, all of which are classified as stationery. Also, it has been found that there is no simple way of recording the use of paper which is requisitioned by user departments from the centrally procured supplies. Thus, the "Paper" consumption data has been either incomplete or, at best, equivocal. Moreover, the additional administrative effort required to clarify the situation would far outweigh the usefulness of the end results.
- (5) A successful paper recycling program, managed by an interdepartmental task force, has been introduced and is in operation in most departments.

Deletion of Paper and Air Travel from the energy consumption reporting requirements means neither that the energy associated with their use is inconsequential nor that all efforts to reduce their use for the sake of energy conservation should be discontinued. Rather it means that the administrative burden associated with collecting the usage data for these items is being eliminated. The effective managerial controls which have been instituted to

reduce wasteful and unnecessary use should definitely be continued and if possible strengthened, primarily through a continuing employee awareness publicity program. All departments and agencies, whether they have any direct energy usage to report, or not, are expected to maintain an on-going energy conservation program. They will also be called upon to report annually, in narrative form, on the progress and current status of their energy conservation programs, including any measures instituted to control the usage of paper and air travel.

EMR's Conservation and Renewable Energy Branch will continue to assist departments and agencies by providing energy conservation promotional and awareness publications. In particular, based on some of the better examples available from user departments and agencies, it is intended to distribute a comprehensive set of guidelines covering the various ways in which the consumption of paper can be kept to a minimum by eliminating wasteful and superfluous practices. In addition, because of concern expressed by some departments that current travel regulations do not promote energy conservation, it is intended to propose to Treasury Board some changes which will in effect reduce the amount of energy associated with employee travel on government business.

IX. EVALUATION OF ENERGY CONSUMPTION BY ACTIVITY

The evaluation of energy usage in the activity categories of "Accommodation/Utilities" and "Transport and Program Support" is covered in this section.

A. ACCOMMODATION/UTILITIES

This category of energy usage again represented the largest single demand on direct energy. In 1978-79, 61.6% of the direct energy used by the federal government was related to accommodation of all types, including offices, penitentiaries, housing, schools, laboratories, postal facilities, airports and military bases. As the activity with the greatest energy usage, accommodation provides the greatest opportunity for conservation. The results achieved after three years' effort are impressive. The percentage reduction from the base year is 11.4% representing 6.7 billion megajoules (approximately equivalent to 1.1 million barrels of oil).

This net reduction was achieved despite an increase of approximately 600 000 square metres in Crown-owned facilities since the base year. This conservation was almost totally achieved by the progressive implementation of operating guidelines which, during 1978-79, began to show the benefits of a planned approach by some departments to the implementation of conservation measures. The overall reduction goal, however, remains at approximately 30% adjusted for variations in inventory. To achieve this objective, the following areas of conservation activity are involved:

(1) Existing Buildings

Approximately 85% of the government's accommodation inventory was designed and constructed on the basis of unlimited and low cost energy resources. Until very recently, operating procedures and maintenance practices were based on the same premise. In the decade from 1960 to 1970, energy consumption in buildings increased to provide flexibility of occupation, more sophisticated environmental conditions, aesthetic appeal and increased work support systems. The provision of computer facilities, audio visual aids, and systems for air conditioning, communications and mail handling all contributed to this increase. With rising energy prices, life cycle costs for accommodation have changed dramatically with energy now comprising as much as 40% of operating and maintenance budgets. This cost factor, as well as the need for energy conservation as an objective in itself, creates a particular problem for buildings constructed prior to 1976.

The initial approach to conservation was elementary action which established guidelines governing temperature, air changes and lighting. These guidelines, initially produced by Public Works Canada in 1973, were subsequently refined in 1975 and implemented at the direction of Treasury Board. While these principles were sound, the experience reported during the first two years of implementation was disappointing. It became evident that, owing to variations in building designs and in the installed electrical, mechanical and control systems, full implementation would take longer than originally anticipated. In addition, because the cooperation of the building occupant is as necessary as the actual implementation of the guidelines, a period of mutual conditioning was necessary.

Conservation activity has now moved beyond the elementary measures into an examination and revision of operating standards and procedures. Maintaining the working environment only when required, which depends on the cooperation of tenants, has led to revisions in work patterns, acceptance of daytime cleaning, changes in the hours of work, and the consolidated use of service equipment and facilities. When implementing guidelines, building operators were afforded the opportunity to identify inefficient and wasteful elements in the building's systems and its enclosure. Minor improvements to some of these elements have been undertaken at little cost or disturbance to the building occupants but major improvements will require detailed planning for both financial and technical implications.

There is still a need to establish energy performance standards for typical buildings and facilities to enable meaningful energy-use comparisons between like facilities. The energy input ratio of megajoules per square metre per year ($\text{MJ}/\text{m}^2/\text{year}$) is an effective energy performance indicator for measuring overall usage and the progress of energy conservation activities. For detailed energy management, however, a more sophisticated analysis relating energy used to operational activities is necessary. Data collected from specialized buildings such as postal terminals, laboratories or hospitals, highlight the need to develop a range of performance levels for the evaluation of energy used in accommodation.

It must be recognized that some buildings house energy intensive activities where energy is predominantly used to perform operational functions. For example, energy consumption in postal terminals ranges from 2500 to 3500 $\text{MJ}/\text{m}^2/\text{year}$ and laboratories can be as high as 6000 $\text{MJ}/\text{m}^2/\text{year}$ as compared to an energy efficient office building using 600 $\text{MJ}/\text{m}^2/\text{year}$ or less. Such specialized facilities with their high energy demand warrant a special cooperative approach by the operator and the occupant. For example, Public Works and the Post Office are jointly conducting analyses of postal terminals in order to reduce energy consumption. Similar analyses of the energy use aspects of laboratory facilities and procedures are required. The support of the scientific community should be enlisted in this area in order to apply to energy conservation the same analytical and innovative approach as is used in their respective research fields. The departments of Environment and Fisheries and Oceans are

faced with this challenge, particularly because their past successes in reducing energy consumption are now being eroded as new energy intensive laboratory facilities are being introduced.

Having regard for the disparate activities in laboratories and the often critical nature of uninterrupted services, a special team approach to energy conservation activities in laboratories has been suggested. Representatives from PWC having design and operational expertise in buildings, with those from NRC having laboratory and building research experience, together with representatives of the affected scientific community, could examine laboratory operations to identify areas having significant energy conservation potential.

Monitoring systems, where they exist, provide a partial answer to the need to establish energy performance criteria. For example, Transport Canada (CATA) has developed energy performance factors for airport terminals by relating energy usage to program activity. These indicators show that an energy reduction of 7.6% has been achieved despite an increase of 10.8% in the numbers of enplaned and deplaned passengers, an increase of 16.2% in the volume of cargo handled and an increase of 13.8% in aircraft traffic. Not only are these results a mark of success but also Transport Canada's recording of appropriate performance criteria is an excellent example of the development of management tools aimed at effectively controlling energy usage. CATA has embarked upon a national energy management program for airport facilities, calling for detailed energy audits and analyses, with the aim of progressively improving energy-use efficiency.

The Department of Indian and Northern Affairs has been involved in developing energy efficient designs for houses, schools and communal residences for Indian and Inuit communities in the north, where the severe climate and high energy prices should have ruled out the use of traditional building designs developed for more southern locations. The continued use of these traditional style buildings is recognized as being a problem contributing to excessive energy consumption. This matter is now the focus of attention because of the potential for cost effective energy savings, even under current energy prices. The retrofitting of these buildings will likely introduce somewhat unique problems which will be common to all buildings in the

northern environment. In addition to retrofitting, a program of educating both the operators and the users of these buildings must be carried out.

There is a special problem associated with the provision of buildings for Indian Bands. While the occupants of housing units are responsible for paying for their own energy consumption, a substantial part of DINA's consumption of heating oil takes place in schools, administration buildings and communal residences occupied by native people. The responsibility for the operation and maintenance of most of these buildings is now being progressively transferred to the Indian Bands. Such a transfer took place in the province of Quebec in 1979 and similar action will follow in other provinces over the next few years. In order to continue the thrust of appropriate energy efficient designs for new construction as well as promote conservation in building operations, DINA recognizes that there is an urgent need for a general conservation awareness campaign. Also needed is an educational program covering the appropriate operating standards and procedures for buildings which will be directly controlled by the native people.

A particular problem area for PWC is the necessity of continuing a "holding" situation at the federal complex at Goose Bay, Newfoundland. This complex consumes at least twice the energy consumed by the rest of the Atlantic region and is almost totally dependent on liquid petroleum. By consolidation and "mothballing" part of the facility, as well as applying energy conservation to operating procedures, a reduction of 21% in the consumption of energy was achieved in 1978-79. However, this facility, while awaiting a decision on its future, continues to be a very significant user of petroleum supplies. A feasibility study has been undertaken by PWC to examine the consolidation of various housing and operational elements in order to eliminate duplicated services and to shorten the district heating distribution piping. Noting the poor condition of the distribution lines to isolated buildings, the replacement of central heating and other services by individual package units is now being considered. The major requirement remains, however, for an inter-governmental decision on the future of the entire complex.

In the operational field, real improvements in both efficiency and conservation have been made in the accommodation/utilities category. The consumption of energy has

been gradually reduced, greatly assisted by the energy conservation awareness campaigns in individual departments. The greatest improvements have been achieved by those departments which established practical energy conservation programs, scheduled and monitored their implementation, and assigned the necessary responsibility to designated departmental officials. Excellent programs, with commensurate results now becoming evident, exist in the departments of Transport, Environment, Public Works and National Defence. For example, Public Works has been able to reduce the average annual energy consumption for its Crown-owned inventory from 2303 megajoules per square metre (MJ/m^2) to 1840 MJ/m^2 . Of this reduction of 20.1%, 19% has occurred in the last two years following the introduction of a carefully planned and monitored program.

(2) New Buildings

The inclusion of energy consumption as a design control factor for new buildings, including housing, has been accepted by the federal government. This, in conjunction with the measures outlined in the NRC Publication (No. 16574) "Measures for Energy Conservation in New Buildings 1978", can assure energy efficient design for future buildings. This philosophy is now being practised by both the government and the private sectors. The computerized program developed by Public Works Canada for establishing an energy budget before the design is approved has proven to be both feasible and accurate. For example, the building program for Revenue Canada (Taxation) defined energy budgets for each of the buildings to be constructed. While generally of an open floor design, some of these buildings include data processing equipment and areas of finely controlled environment. Initial energy design budgets established at 680 $\text{MJ/m}^2/\text{year}$ have been achieved with levels as low as 580 $\text{MJ/m}^2/\text{year}$ proving feasible in the more temperate locations. These consumption levels are impressive when compared with the current national average of 1800 $\text{MJ/m}^2/\text{year}$ for the diverse PWC inventory. This type of design consideration is particularly important when postal terminals and laboratories are being designed. At the design stage of such energy intensive facilities, occupying departments should also examine their operating procedures so that, based on their technical experience, energy conserving adjustments may be made without sacrificing the quality or efficiency of their operations. The

capability to design and construct energy efficient accommodation has been demonstrated. The need now is to ensure the adoption of these proven techniques.

For new construction projects being initiated by the federal government, it has been recommended that Treasury Board require departments to include energy budget estimates together with the financial information required for the project approval process. This procedure would ensure that a preliminary analysis of energy-use requirements is conducted prior to the detailed design so that, as a minimum, current energy conservation standards are applied to the project.

The Federal Government funds the construction of housing in Northern Canada through various departments, the territorial governments and special agreements. Much of this housing has been designed with little or no regard for the costs of heating. As the construction and heating costs are almost always paid from consolidated revenues, albeit from different departmental budgets, it is essential that all new housing be designed to minimize total life cycle costs and at the same time provide good quality living conditions for the occupants. Associated with such a change in philosophy is the requirement to discontinue the subsidized payment of energy bills for the occupants of federal housing. For example, DND now requires the occupants of married quarters to pay for their own electrical consumption and similar action is under consideration in respect of natural gas and heating oil. Subsidizing energy bills aggravates energy waste. Although special living subsidies may be necessary in certain circumstances, they should be paid directly to the employee so that there remains an incentive to benefit personally from increased energy conservation actions.

(3) Leasing

The annual report for 1977-78 noted that the government occupies approximately 3.25 million square metres of leased space in addition to the Crown-owned accommodation inventory. The energy consumed in leased space is provided by the lessor and is therefore not included in this report, notwithstanding the fact that its consumption is directly associated with government activity.

Concern has been expressed over the lack of control by the government as a tenant over the use of such energy. A lack of incentive

for conservation on the part of the lessor exists because of his ability to pass energy costs directly to the tenant.

Public Works Canada, in consultation with the real estate community, is developing guidelines for the application of energy conservation requirements to government leases to correct this situation. The proposed guidelines will include:

- (i) new lease provisions which require lessors to operate their buildings under the same energy conservation guidelines as those applicable to Crown-owned buildings.
- (ii) The consideration of a building's energy consumption rating as a major factor when selecting new accommodation for leasing by the government.
- (iii) A review of existing leases to identify current contractual commitments with a view to undertaking negotiations with lessors in order to introduce energy conservation on the basis of shared economic benefits.

These proposals have been received with much interest by the Canadian Institute of Public Real Estate Companies and by the provincial governments. New draft lease terms have been prepared by Public Works, but no leases containing energy conservation guidelines have yet been tendered.

B. TRANSPORT AND PROGRAM SUPPORT

Energy consumption by the government in the transport and program support activity for 1978-79 represents approximately 40% of the government's total consumption. The reduction in the consumption of energy related to this category in 1978-79 was 11.2% relative to the base year.

The introduction of a program is dictated by government policy but the activity level of programs is determined and influenced by the quality and quantity of service to be supplied. For example, the requirement for door to door mail delivery is determined by the size of the population in a given area. Similarly, the need for police forces increases with increasing population. The extension of coastal surveillance to the 200 mile limit greatly increased the activities of the departments of Fisheries and Oceans and National Defence. Activities related to oil and gas exploration in the Arctic also affect these departments as well as Indian

and Northern Affairs and Transport Canada. Increases in the movement of goods and shifts in population affect the activities of the Board of Grain Commissioners, the National Harbours Board and the St. Lawrence Seaway Authority. Despite increased program activity, through conservation actions, a reduction of 11.2% in the consumption of transport-related energy has been achieved.

Because of the complexities of new or expanded programs and their diverse effects on many departments, compensating adjustments relative to the base year cannot always be developed. In discussions with departments, however, the necessity of developing energy performance factors, measured in terms of units of activity, has been emphasized. In the accommodation sector, as already noted, energy consumption per unit of area is used, though it is recognized this must be qualified by reference to the type of operation carried on within the structure. The development of appropriate performance factors for the wide variety of other program activities is, however, more complicated. Initial steps were previously reported for program activities such as flying hours for aircraft and days at sea for ships. Departmental reports for 1978-79 indicated a growing awareness of the need to develop such performance criteria.

Conservation activity related to the use of liquid fuels has been particularly effective. For example, DND reported a reduction of 13%; contributing to this decrease were the navy whose ships spent 7.6% fewer days at sea to produce a 12.3% reduction in the consumption of marine fuel and the air force who reduced aircraft flying hours by 7.8% to reduce aviation fuel consumption by 8.8%. Fisheries and Oceans reported a reduction of 24% in marine fuel notwithstanding an increase in patrol activity but noted, however, that the recent increases in program activity are having a detrimental effect in that the 33% reduction previously reported for 77-78 is being eroded. For specific vessels, however, the fuel consumption per mile patrolled has been reduced by 38%. Under similar circumstances of increased marine activity, Transport Canada has achieved a reduction of 22% in their consumption of marine fuel.

This scale of conservation has been achieved by a detailed examination and, where appropriate, revision of current operating procedures to ensure that the dispatching and operation of ships and aircraft and the management of other energy consuming

facilities is monitored and controlled with energy efficiency in mind but without compromising the task to be performed. The use of operational simulators as an alternative to actual "hands on" operational training is also receiving increased emphasis, particularly by DND whose energy conservation policy requires the use of simulation whenever feasible. By using simulators, significant amounts of fuel can be saved. For example, a new aircraft flight simulator to be brought into service at CFB Trenton in 1981-82 will have a training capacity sufficient to reduce in-flight training-related aviation fuel consumption by nearly seven million litres per year.

It is particularly encouraging to note the extent of the research and development being applied by Transport Canada to energy conservation in the marine field. Some examples are: the development of solar and/or motion-activated power plants for navigation buoys to reduce servicing requirements; de-icing mechanisms for locks in the St. Lawrence Seaway; and the modification and retrofit of ships' power plants and associated operating equipment.

The use of motor vehicles continues to increase yearly as a consequence of increased program activity but the policy to purchase vehicles of improved fuel economy appears to have been effective in counteracting this trend as the consumption of automotive gasoline has been reduced by 6.3% relative to the base year. In the Environment Canada report, megajoules per mile are shown as being 19% below that for the base year. In the use of compact cars, Indian and Northern Affairs reported a dramatic reduction in the ratio of standard to compact cars noting that for 1975-76 there were 2.7 standard size cars for every compact whereas the ratio was only 0.7 in 1978-79.

Of particular interest is the special project by the St. Lawrence Seaway to demonstrate the use of electric vehicles. Through its western region headquarters in St. Catharines, the Seaway Authority is supporting electric vehicle development by purchasing a fleet of electric utility vans to transport men and materials for servicing operations on the locks and lift-bridges of the Welland Canal. DND has also reported an interest in electric vehicles and is currently evaluating four of them at CFB Borden. These projects will provide opportunities to examine in detail a potential replacement for the internal combustion powered vehicle.

X. PROGRAM COMMENTARY: PRIORITY FOR ACTION

A. INTRODUCTION

While considerable conservation activity is obviously taking place, it is disappointing to note that, after three years, there remain some departments who profess a commitment to energy conservation but who have taken little positive action to develop viable energy conservation programs. Needed are the essential elements of: an evaluation of the potential for conservation; the definition of a planned program; a schedule for program implementation; and a complementary monitoring system. Departmental evaluation of the potential for conservation in existing programs is essential, particularly where departmental activity is increasing. Failure to do this will result in the initial energy conservation achievements being overtaken by the energy needs of increased program activities.

Decentralization of departments and with it the delegation of administrative and program authority to the Branch or regional level have introduced some difficulties with respect to implementing and monitoring departmental energy conservation programs nationally. In particular it has been noted in several instances that designated departmental energy conservation officers, who usually belong to the headquarters staff group, are unable to function effectively because of Branch or regional autonomies. Some departments have resolved these problems by appointing as the officer responsible for energy conservation a senior manager who has a technical background and who has the authority to deal directly with all branches and regions. Without this authority, departmental energy conservation officers perform little more than clerical tasks and most certainly cannot effectively manage department-wide energy conservation programs.

Unless energy efficiency is viewed as an essential factor in the management of departmental programs, the currently reported conservation achievements will not be maintained over the long term. New or expanded activities which involve the consumption of energy need to have their energy requirements identified in order that their energy impact may be assessed and to enable effective energy management to be practised. If this does not happen voluntarily, there is the possibility that mandatory measures to allocate annual energy resources will be introduced. The gradual introduction of energy management

procedures, with an appropriate review process, will avoid or defer the need for such action. Moreover, should the introduction of energy rationing become necessary, the existence of a functioning energy management system will make it that much easier to cope with the situation.

It goes without saying that senior management in federal departments and agencies supports approved government programs. However, it is only in those departments where senior management actively and visibly give their support by being involved in the management and evaluation of their energy conservation activities that energy conservation programs have been truly successful. Such support is required in all departments if the full energy conservation potential is to be realized and increased program activities are not to overtake the energy-use reductions achieved to date.

Specific examples of departments where the full support of senior management for the government's energy conservation program has been demonstrated since the beginning of the program are National Defence, Public Works and Fisheries and Environment. As the major energy user, DND (which consumes approximately 52% of the energy used by the government and three and a half times as much as the next highest user) recognized the importance of the management of energy resources and established a Senior Energy and Environment Management Committee when the Internal Energy Conservation Program was introduced. This Committee, chaired by the Chief of Supply, is a sub-committee of DND's Program Control Board and reports to the Board through the Vice Chief of the Defence Staff. Comprised of senior officers from headquarters, the Committee recognized from the outset that conserving energy by eliminating waste would not adversely affect either the working environment or departmental programs, but would increase overall efficiency and release the resultant monetary savings for other uses. Recently, in view of the prevailing world energy situation, DND has embarked on a full-scale evaluation of its energy management program to determine if it meets the needs of the department. Such highly visible support for the program by senior management has in itself been an effective awareness activity which acts as an incentive to all employees, civilian and military, in the department. The energy conservation achievements of the Department of National Defence are a direct result of the active involvement by senior management.

Public Works Canada, the second largest consumer of energy within the government, using approximately 14% of the total, has also contributed very effectively to the federal program. Approximately one year after the program was announced, a National Energy Conservation Committee chaired by the Executive Director, Energy Management, was formed. Senior staff from headquarters, together with energy conservation coordinators from each of the six regions, comprise the membership. Revised operating guidelines for energy conservation in existing buildings were produced, and following their acceptance by Treasury Board, implementation was started in all buildings managed by the department. Copies of the revised guidelines were also made available to all government departments and agencies which operate Crown-owned accommodation of any type, in order to ensure government-wide implementation.

The Department of Fisheries and Environment was also one of the first to develop a departmental awareness campaign. Concurrently, the department also developed a program and schedule for the implementation of energy conservation guidelines and a monitoring system. Virtually every major building operated by the department was visited by the departmental energy conservation officer, who analyzed energy use at each location and developed a conservation program for each building or building complex. Building managers were each charged with implementing their own program, providing an implementation schedule, and identifying their monitoring process. The departmental energy conservation officer made periodic unannounced field visits to oversee this comprehensive program. The department-wide awareness campaign complemented the conservation activities and the reduction in energy consumption by the department proved the value of this approach.

The type of support described above is absolutely essential in all departments and agencies if the government's full energy conservation potential is to be realized. Without such support, it is quite obvious that the energy requirements of increasing program activities will overtake the energy-use reductions achieved to date.

There are two areas where special treatment is required, namely, "Retrofit" and "Fuel Conversion":

B. RETROFIT

In the area of accommodation, energy conservation action has been principally directed towards the actual operation of the buildings and the activities of the occupant. Considering the age of most buildings, and the corresponding energy-use standards, additional action, defined as retrofit, is required. Retrofit is the implementation of cost effective modifications to the fabric and/or the mechanical and electrical systems of a building to increase its energy efficiency without reducing the level of service being provided. The initial stage of energy conservation is the implementation of elementary measures. The second is the improvement of efficiency in operations. As noted, these actions have produced savings in the order of 20% in most existing buildings. Studies have shown that, in general, an average saving of 30 to 40% is available but the last 10 to 20% is only available if retrofit action is taken. The energy audits and building analyses being undertaken by Public Works, Transport, National Defence and Environment have confirmed these results and have even shown that for some buildings the potential saving can be as high as 60%.

Some retrofit is currently being done and some departments have established a program of improvement within limited operating budgets. Nevertheless, the need at this time is to give priority to establishing a special fund for retrofit. This is particularly necessary for departments which have made the greatest effort and now see the rate of conservation declining as services and operating program requirements increase, thereby reducing the funds available for retrofit. Establishment of a retrofit fund is considered essential if the government is to be successful in realizing its full energy conservation potential and in encouraging the private sector to adopt the principle of retrofitting.

C. FUEL CONVERSION

In previous reports, the need to establish a fuel-use priority policy was stressed. The accelerated energy conservation program described in Section VI provides further support for this principle. At the present time, as a matter of first priority, action should be directed principally toward the conversion of heating plants from oil to a more abundant fuel type. Also necessary is

action to establish an adequate source of funds for this activity.

The conversion of a heating plant from oil to natural gas or coal, where available, generally requires a significant capital expenditure. Funding for such projects, however, is not readily available. Because of the current oil pricing structure, the economic returns of conversion do not yield a sufficiently short-term payback and hence departments are reluctant to allocate their limited resources to such projects. Insofar as the utilization of waste or coal is concerned, development of the appropriate technology is required and state-of-the-art working prototypes need to be constructed as demonstration projects on a broad national basis. An example is the fluidized-bed coal-burning central heating plant to be built at CFB Summerside as a demonstration unit for government and industry. This project, which results from the combined initiatives of DND and EMR, is now in the detailed design stage; it is anticipated that construction will start in 1981 and the plant will begin operation in late 1982. A need exists to provide for this type of development, possibly by the establishment of a special fund which could be allocated for this purpose to departments who are installing new or replacement facilities.

XI. RELATED ACTIVITIES

As in previous years, there were a number of related activities taking place in 1978-79 which deserve comment because of the support they give to the energy conservation program. These activities not only contribute to the reduction in energy consumption by the government but also visibly enhance the government's position on energy conservation. It is therefore essential that these special activities be maintained and, where feasible, their expansion should be encouraged.

A. PAPER RECYCLING

The high grade paper recycling program, "Operation Papersave", was maintained and expanded during 1978-79 and has proven to be very successful. Phases I and II of this project have now been implemented and 70% of the major Crown-owned office buildings in the National Capital Region are now involved in the program. Following a pilot project involving three large buildings which determined its viability, Phase I of the program added a further 14 large buildings and formally established the program. Phase

II added another 20 major buildings to bring participation up to 70%. Phase III of the program is intended to add the remainder of the government offices in the National Capital Region. Phase IV is being developed to expand the program to other major cities having large numbers of government office employees.

The program is a team effort involving several organizations plus the many federal employees who participate by setting aside their recyclable waste paper. Public Works Canada provides facilities and equipment for preliminary sorting of the waste paper. Only certain types of paper can be economically recycled and the undesirable products are discarded. Building cleaning staff, under contract to PWC, collect the paper for storage in special rooms or segregated locations in garbage rooms.

Crown Assets Disposal Corporation acts as the disposal agent. Paper companies are asked by CADC to bid on the collection and transportation of the waste paper to the recycling plant. The paper is pressed into 1200 pound bales which are later shipped to a paper mill for conversion. During the 18 months the program has been in existence, about 7500 tonnes of paper having a sale value of about \$350 000 have been recycled. In addition, there has been an associated cost avoidance benefit of approximately \$160 000 as a direct result of not having to pay waste disposal charges for the recycled paper.

Environment Canada has provided the overall coordination of the program and has acted as a source of expertise. Many requests have been received from provincial, municipal and private sector groups as a result of the success of this program.

B. MOTOR VEHICLE PURCHASING AND MANAGEMENT

(1) Purchasing

The federal government continues to emphasize the importance of reducing fuel consumption through the purchase of compact automobiles. Treasury Board Administrative Policy Manual Chapter 230 directs that "the conservation of energy shall be a primary consideration when acquiring motor vehicles" and further that "government-owned or leased passenger cars shall be sub-compact or compact models". This policy has resulted in the fleet percentage of compact automobiles being increased from 38.4% in 1977-78 to 46.2% in 1978-79.

The Post Office continues to test and introduce into service innovative automotive products which result in an improvement in fuel consumption. Ninety aluminum-bodied step-vans were put into service in 1978-79. These vans are more efficient and get more miles per gallon than the steel-bodied vans they replace. The use of radial-ply tires has also been demonstrated with encouraging results. In addition, the Post Office has purchased an engine diagnostic tester to enable fine tuning of engines and to monitor engine efficiencies.

Transport Canada through its Directorate of Research and Strategic Studies fosters the research and development in Canada of vehicles using alternative forms of energy. Also, certain agencies within Transport Canada are demonstrating the feasibility of using such vehicles. These include the use of electric vehicles by the St. Lawrence Seaway Authority at the Welland Canal and propane-fueled trucks by the Canadian Air Transportation Administration in the Pacific region. In addition, Transport Canada's Road Safety Branch is encouraging Canadians to purchase fuel efficient vehicles through its annual publication, the "Fuel Consumption Guide", which lists the fuel consumption ratings for new cars and light trucks.

While the purchase of compact passenger vehicles by government departments and agencies is increasing, there is no Treasury Board directive currently in effect which requires purchases to be based on fuel consumption performance. In the United States, federal government agencies are required to ensure that for new car purchases, the government-wide fleet average EPA performance rating is at least three miles per gallon higher than the national fleet average. This means that any purchases of large automobiles must be counterbalanced by significant purchases of sub-compact and compact vehicles. A similar requirement warrants serious consideration in Canada to ensure that the federal government clearly leads by example in the purchase of cars having improved fuel efficiency.

(2) Driving Management

It has been demonstrated that by using simple yet effective energy conserving driving techniques, fuel consumption savings of up to 26% can be realized. This amounts to a saving of one gallon out of every four. Several departments have instituted driver training programs to introduce these

techniques to their regular drivers. DND has long operated a driver training program at Camp Borden, the RCMP has a comprehensive program for their mobile forces and the Post Office gives their drivers a training course where energy conservation is emphasized.

These energy saving techniques include:

- (i) Driving at speeds not exceeding 90 km per hour.
- (ii) Limiting engine warm-up idling time to the minimum practical.
- (iii) Avoiding curbside idling when standing for more than 30 seconds.
- (iv) Anticipating road and traffic light conditions to reduce excessive acceleration and deceleration.
- (v) Maintaining tire pressures at the manufacturer's recommended levels.
- (vi) Trip planning and consolidation to eliminate duplicated and unnecessary travel.

Even where formal driver training programs do not exist, some departments have demonstrated that training films can be used with good effect. Public Works Canada, Energy, Mines and Resources and Transport Canada are making effective use of such films. One particularly good film, produced for the General Services Administration in the United States, is "Running on Empty" which depicts the above mentioned techniques along with an effective question and answer dialogue. EMR, in conjunction with motor league clubs, has been promoting improved gasoline mileage through "engine tune-up" and "good driving habits" promotions and contests in a number of cities.

C. DISTRICT HEAT AND COGENERATION

Cogeneration is the term used to define the simultaneous generation of heating steam or hot water and electricity, using the same power plant facility. A major advantage of cogeneration over an ordinary thermal electrical generating plant is that the thermal performance of the plant is upgraded from about 30% to about 70%. The steam or hot water may be used to heat (or cool) a nearby complex or facility such as a military base. Residential communities, if located nearby, also present viable opportunities for district heating, as has been demonstrated in many European communities.

In previous reports it was recommended that proposals for new heating plants for federal installations be evaluated for possibilities for integration with adjacent communities in

the provision of district heating. One such proposal still under consideration, which meets the cogeneration requirements, is the Nepean Bay District Heating Project in Ottawa. The proposed facility would be used to heat federal buildings and would possibly serve as a central utility for the district. Observing that, due to transmission difficulties, a shortage of electrical power has been forecast for the region, the heating plant could also be designed to provide electrical power through a cogeneration program. It is also intended that the plant be designed to consume municipal waste, a feature which would fulfil a valuable renewable energy function.

The feasibility of modifying diesel generator sets in remote communities to use the exhaust gas waste heat to heat buildings is also being evaluated. Since the exhaust gases are at temperatures of the order of 540°C (1000°F), it is practical in many cases to install a heat exchanger on the exhaust outlet to heat water or glycol for distribution to the community. For example, one generator at Cambridge Bay has been so modified with the result that the efficiency of energy conversion has been improved from about 30 to 70%. The high cost of providing oil to remote communities makes such conversion a very attractive investment and EMR is embarking on an assessment of the national potential for converting diesel generator sets to capture the large proportion of energy being wasted.

EMR, in concert with other federal departments and agencies, is also examining the feasibility of initiating demonstration projects for district heating of residential buildings. Discussions are being held with DND and CMHC, both large accommodation managers, with a view to replacing single-dwelling furnaces with heating from centrally-fired boilers. Also being considered is a project to identify blocks of homes or other buildings in close proximity to large industrial plants or thermal generating stations with a view to recovering and using the large amount of waste heat now being discarded.

D. SOLAR ENERGY

The federal government is actively involved in the promotion and development of the

solar energy industry in Canada. In 1978, the Minister of Energy, Mines and Resources announced major programs in renewable energy development including investments to exploit the radiant energy from the sun. This activity is currently managed by Public Works Canada and consists of three programs with funding as indicated:

LEBDA (Low Energy Building Design Awards Program): \$0.42 million;

PASEM (Program of Assistance to Solar Energy Manufacturers): \$3.1 million; and

PUSH (Purchase and Use of Solar Heating): \$125 million.

The LEBDA program objective is to encourage adoption of energy efficient commercial and industrial building designs and systems with particular emphasis on passive solar heating techniques. Awards have been made to a number of firms who have satisfied the requirements of this program.

The PASEM program objectives are to stimulate the design, development, manufacture and marketing of efficient, reliable solar equipment and systems by Canadian firms and to facilitate lower prices for solar equipment in order to encourage the establishment of a stable solar industry in Canada. Contracts have been let with ten firms located across the country from Perth, Ontario to Surrey, British Columbia.

The PUSH program objectives are to assist the establishment of a Canadian solar heating industry that will be able to satisfy the eventual Canadian demand for solar heating equipment from domestic sources. Some 74 studies and 24 projects have been approved. These include domestic hot water heating applications for the Post Office, the Canadian Mint, National Defence, and Transport Canada; space heating systems for Indian and Northern Affairs and Environment Canada; plane and train washing facilities for Air Canada and CNR; a process hot water application for Fisheries and Oceans; and many others.

National Research Council, Public Works, EMR, CMHC and Transport Canada all have active roles in the solar energy programs and it is planned that these activities will be expanded over the next five years.



Administrative policy manual

Chapter 199, Section 1

Energy conservation

December 1978

Table of contents

- .1.1 Purpose and scope
- .1.2 Application
- .1.3 Authorities and cancellations
- .1.4 Roles and responsibilities
- .1.5 Goal
- .1.6 Reporting requirements
- .1.7 Evaluation
- .1.8 Enquiries

Key definitions

Directives: statements indicating mandatory features of a policy. In those cases where Treasury Board is prepared to permit deviations, departments must obtain prior approval by means of submissions. Directives are characterized by the use of the verbs *shall*, *must* and *will*, and appear in *bold italics*.

Guidelines: statements indicating instructions which, while not mandatory, should be followed unless there is good reason not to do so. While valid reasons for non-compliance must be documented, prior Treasury Board approval is not required. Guidelines are characterized by the use of the verb *should*, and appear in *italics*.

.1.1 Purpose and scope

It is the policy of the government to conserve energy within its own operations. Measures to give effect to this policy were described in a report tabled in Parliament by the Minister of Energy, Mines and Resources on February 6, 1975. In December 1975, Cabinet gave a formal structure to the program by establishing the aggregate conservation goal to be achieved and maintained by all institutions of the federal government, including Crown corporations, over a period of ten years.

.1.2 Application

The energy conservation program approved by Cabinet has application to all institutions of the federal government.

.1.3 Authorities and cancellations

This chapter is issued pursuant to Cabinet direction. Circular letters 1976-16 and 1977-34, from which this policy is derived, are cancelled.

.1.4 Roles and responsibilities

The Minister of Energy, Mines and Resources is responsible for the In-house Energy Conservation Program.

All institutions of government shall implement the program under the general direction of the Department of Energy, Mines and Resources.

.1.5 Goal

Until the end of fiscal year 1985-86, annual energy consumption by federal departments, agencies and Crown corporations shall be held at a level that is at least 10 per cent below that of 1975-76.

.1.5.1 Administrative matters

(a) Within each department and agency an energy conservation officer or committee shall monitor all direct and indirect consumption of energy, including particularly the consumption of energy intensive products, and shall develop and see to the implementation of measures to conserve energy and to the involvement of all employees in the program.

(b) Each department and agency shall advise the Treasury Board and the Office of Energy Conservation within the Depart-

ment of Energy, Mines and Resources of any financial or institutional factors that inhibit the implementation of energy conservation measures.

(c) Time and facilities shall be made available in all government departments, agencies and Crown corporations for the presentation of energy conservation information to all employees.

(d) *Operating Guidelines for Energy Conservation in Existing Buildings and Heating Plants* published by the Department of Public Works shall be implemented in all federally-owned and operated buildings. Landlords of all buildings which house federal facilities shall be encouraged to adopt these guidelines.

.1.5.2 Capital projects

(a) General: In the allocation of resources for capital projects, the Treasury Board will consider requests for additional funds to cover costs of energy conservation measures included in projects; these measures must be shown to reduce energy consumption and costs over the full lifetime of the facility.

(b) Buildings: Departments involved in building construction for which design is at a preliminary stage shall adopt as a design standard the measures contained in the document entitled *Measures for Energy Conservation in New Buildings, 1978*, NRCC No. 16574.

(c) Building designs which have progressed beyond the preliminary stage should be modified, where practical, to reflect the requirements contained in this standard.

.1.6 Reporting requirements

To enable the Minister of Energy, Mines and Resources to report regularly to Cabinet and to the public on the progress of the In-house Energy Conservation Program *institutions of government shall report in accordance with the direction issued by that department.*

Each institution of government should identify any financial or institutional factors, as mentioned in article .1.5.1(b), which might inhibit the implementation of energy conservation measures and include in its report the pertinent details of any internal energy conservation programs.

.1.7 Evaluation

The Department of Energy, Mines and Resources is responsible for the evaluation of the In-house Energy Conservation Program.

.1.8 Enquiries

Enquiries regarding this policy should be routed through individual departmental headquarters, which may obtain interpretation from the Office of Energy Conservation, Department of Energy, Mines and Resources.

Copies of *Measures for Energy Conservation in New Buildings, 1978*, are available in either English or French from the Secretary, the Associate Committee on the National Building Code, National Research Council of Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0R6. Copies of *Operating Guidelines for Energy Conservation in Existing Buildings and Heating Plants* are available in a bilingual format from the Property Administration Branch, Department of Public Works, Sir Charles Tupper Building, Ottawa, K1A 0M2.

Appendix 2
COMPARISON SUMMARY OF DIRECT ENERGY CONSUMPTION
BY TYPE OF ENERGY

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1978-79</u> | | |
|---|--|-----------------------------|--|-----------------------------|------------------------------------|
| <u>Type of Energy</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | <u>Percentage</u> <u>Change</u> |
| <u>(1) Accommodation/Utilities</u> | | | | | |
| Heating Oil | 25 384.8 | 26.7 | 18 902.6 | 22.4 | -25.5 |
| Natural Gas | 17 159.1 | 18.1 | 17 433.0 | 20.7 | + 1.6 |
| Electricity | 12 788.1 | 13.5 | 12 982.7 | 15.4 | + 1.5 |
| Coal | 1 430.1 | 1.5 | 1 306.7 | 1.6 | - 8.6 |
| Steam | 1 035.3 | 1.1 | 894.5 | 1.1 | -13.6 |
| Propane (or LPG) | 702.8 | 0.7 | 314.4 | 0.4 | -55.3 |
| Sub-total | 58 500.2 | 61.6 | 51 833.9 | 61.6 | -11.4 |
| <u>(2) Transport & Program Support</u> | | | | | |
| Aviation fuel | 16 408.7 | 17.3 | 15 042.9 | 17.8 | - 8.3 |
| Marine fuel | 10 429.0 | 11.0 | 8 409.7 | 10.0 | -19.4 |
| Auto gasoline | 6 743.1 | 7.1 | 6 317.5 | 7.5 | - 6.3 |
| Diesel fuel | 2 885.0 | 3.0 | 2 606.2 | 3.1 | - 9.7 |
| Sub-total | 36 465.8 | 38.4 | 32 376.3 | 38.4 | -11.2 |
| <u>(3) Liquid Fuel Consumption</u> | | | | | |
| Sub-total (from (1) and (2) above) | 61 850.6 | 65.1 | 51 278.9 | 60.9 | -17.1 |
| Total Direct Energy Consumption (sum of (1) and (2) above) | 94 966.0 | 100 | 84 210.2 | 100 | -11.3 |

Appendix 3

SUMMARY OF DIRECT ENERGY CONSUMPTION REPORTED BY DEPARTMENTS, AGENCIES AND CROWN CORPORATIONS

| Department/Agency | Total reported consumption (in millions of megajoules) | | | |
|--|---|--------------------------------------|----------|-------------------------------------|
| | Base Year ⁽¹⁾ Actual ⁽²⁾ | Base Year Adjusted ⁽³⁾ | FY 78-79 | Percentage Change ⁽⁴⁾ |
| National Defence ⁽¹⁾ | 48 936.8 | 49 185.6 | 43 951.0 | - 10.6 |
| Public Works | 13 540.9 | 14 430.9 | 12 111.4 | - 16.1 |
| Transport | 12 096.2 | - | 10 130.5 | - 16.2 |
| R.C.M.P. | 2 711.0 | - | 2 677.5 | - 1.2 |
| Correctional Service | 2 503.9 | 2 756.2 | 2 451.0 | - 11.1 |
| Indian and Northern Affairs | 2 510.0 | 2 138.2 | 2 073.5 | - 3.0 |
| Fisheries and Environment ⁽⁵⁾ | 2 241.8 | - | 1 645.7 | - 26.6 |
| Comprising: | | | | |
| a) Fisheries and Oceans ⁽⁵⁾ | 1 419.3 | - | 1 188.3 | - 16.3 |
| b) Environment ⁽⁵⁾ | 822.6 | - | 457.4 | - 44.4 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 1 772.3 | - | 1 552.7 | - 12.4 |
| Public Works - Goose Bay | 1 988.2 | - | 1 411.8 | - 29.0 |
| Agriculture | 1 147.9 | 1 331.9 | 1 265.8 | - 5.0 |
| Canadian Broadcasting Corporation ⁽¹⁾ | 888.1 | 942.5 | 977.1 | + 3.7 |
| Post Office | 686.5 | 684.0 | 752.8 | + 10.1 |
| National Research Council | 778.0 | - | 693.4 | - 10.9 |
| Health and Welfare | 442.7 | - | 599.8 | + 35.5 |
| Veterans' Affairs | 905.9 | 448.6 | 400.2 | - 10.8 |
| Energy, Mines and Resources | 252.8 | 255.9 | 218.1 | - 14.8 |
| National Capital Commission | 218.4 | - | 205.0 | - 6.1 |
| Communications | 180.1 | 192.0 | 187.5 | - 2.3 |
| Employment and Immigration | 43.3 | - | 140.8 | +225.3 |
| Regional Economic Expansion | 142.0 | - | 127.2 | - 10.4 |
| National Arts Centre | 212.6 | - | 116.6 | - 45.2 |
| Revenue - Taxation ⁽¹⁾ | 103.2 | - | 103.2 | N/A |
| Central Mortgage and Housing Corporation | 97.3 | - | 92.9 | - 4.5 |
| Revenue - Customs and Excise ⁽¹⁾ | 337.9 | - | 78.4 | - 76.8 |
| Consumer and Corporate Affairs | 50.7 | - | 51.2 | + 0.9 |
| Statistics Canada | 44.4 | - | 46.3 | + 4.2 |
| Supply and Services | 37.9 | - | 37.3 | - 1.7 |
| National Museums | 13.9 | 21.2 | 29.8 | + 40.9 |
| Farm Credit Corporation | 24.2 | - | 25.8 | + 6.9 |
| Secretary of State ⁽¹⁾ | 8.4 | - | 8.4 | N/A |
| National Battlefields Commission | 9.2 | - | 7.3 | - 20.1 |
| Public Service Commission | 6.1 | - | 5.1 | - 15.8 |
| Labour | 6.2 | - | 5.1 | - 18.4 |
| Crown Assets Disposal Corporation ⁽¹⁾ | 0.8 | - | 5.0 | +518.1 |

Total reported consumption
(in millions of megajoules)

| <u>Department/Agency</u> | <u>Base Year</u> ⁽¹⁾ | <u>Base Year</u> | <u>FY 78-79</u> | <u>Percentage</u> |
|--|---------------------------------|--------------------------------|-----------------|------------------------------|
| | <u>Actual</u> ⁽²⁾ | <u>Adjusted</u> ⁽³⁾ | | <u>Change</u> ⁽⁴⁾ |
| Justice | 3.6 | - | 4.0 | + 12.6 |
| National Film Board | 5.3 | - | 3.6 | - 31.1 |
| Public Archives | 3.2 | - | 3.4 | + 8.5 |
| Auditor General | 2.8 | - | 2.5 | - 10.1 |
| Industry, Trade and Commerce | 3.2 | - | 1.7 | - 48.5 |
| External Affairs | 1.6 | - | 1.5 | - 8.8 |
| Parole Board | 0.9 | - | 1.3 | + 33.7 |
| Solicitor General | 1.0 | - | 1.2 | + 18.7 |
| Canadian Radio-Television and Telecommunications Commission | 0.4 | - | 1.2 | +210.9 |

Collective total of other departments
and agencies (listed below) who each
reported FY 1978-79 consumption of
less than 1.0 million megajoules:

Atomic Energy Control Board
Canadian Patents
and Development Ltd.
Chief Electoral Officer
C.I.D.A.
Comptroller General⁽⁵⁾
Economic Council
Federal Court
Finance
Immigration Appeal Board
Insurance
Medical Research Council
National Energy Board
Public Service Staff
Relations Board
Science and Technology
Science Council
Treasury Board⁽⁵⁾
Urban Affairs⁽⁵⁾

Major commercial-type users:

| | | | | |
|----------------------------------|----------|----------|----------|--------|
| Canadian National ⁽¹⁾ | 62 402.1 | 65 417.4 | 67 531.4 | + 3.2 |
| Air Canada | 52 183.3 | - | 47 505.7 | - 9.0 |
| AECL's Heavy Water Plants | 7 322.7 | 14 171.8 | 18 977.1 | + 33.9 |

Appendix 3: Notes

- Notes: (1) The base year is FY 1975-76 except for the following for which the base year is as indicated in parentheses: National Defence (FY 1973-74); Canadian National (1976); Crown Assets Disposal Corporation (FY 1977-78); Canadian Broadcasting Corporation (FY 1976-77); Revenue Canada-Customs & Excise (FY 1976-77); Revenue - Taxation (FY 1978-79); and Secretary of State (FY 1978-79).
- (2) The energy quantities listed under Base Year (Actual) are the gross totals consumed by departments during the base year; no adjustment has been made to these figures to reflect subsequent changes in departmental programs or activities. The totals shown differ from those listed in last year's report because the consumption associated with Paper and Air Travel has been omitted from this Table.
- (3) Where identified significant changes in a reporting agency's programs or activity rates clearly invalidate a comparison between the 1978-79 consumption and that of the base year, an "Adjusted" Base Year total corresponding to the consumption which would have been experienced during the base year had similar programs or activity rates been in effect, has been derived from information provided by the reporting agency. In such cases, the Percentage Change has been calculated by comparing the 1978-79 total with the Adjusted Base Year total.
- (4) Percentages have been calculated using the complete megajoule totals rather than the rounded-off totals listed here.
- (5) Government re-organization has resulted in the following changes:
- (i) The Office of the Comptroller General of Canada came into being during 1978-79 and is shown for the first time.
 - (ii) The Ministry of State for Urban Affairs (MSUA) ceased to exist on April 1, 1979 and is shown for the last time.
 - (iii) The Department of Fisheries & Environment was split on April 1, 1979 into two separate departments, namely: the Department of the Environment and the Department of Fisheries & Oceans. The former department is shown as an entity for the last time; also shown (for the first time) are the two new departments which in future reports will be listed as separate entities.

Appendix 4

SUMMARY OF ENERGY CONSUMPTION OF MAJOR USERS BY TYPE OF ENERGY

Part 1: Direct Energy - Accommodation/Utilities

(1) Heating Oil:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1978-79</u> | |
|------------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 25 384.8 | 100 | 18 902.6 | 100 |
| ----- | | | | |
| National Defence | 11 996.2 | 47.3 | 9 696.9 | 51.3 |
| Public Works | 3 805.1 | 15.0 | 2 321.1 | 12.3 |
| Transport | 2 511.9 | 9.9 | 1 540.2 | 8.1 |
| Public Works - Goose Bay | 1 988.2 | 7.8 | 1 313.5 | 6.9 |
| Correctional Service | 1 127.5 | 4.4 | 988.5 | 5.2 |
| Indian and Northern Affairs | 1 138.6 | 4.5 | 911.2 | 4.8 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 901.1 | 3.5 | 698.4 | 3.7 |
| R.C.M.P. | 332.5 | 1.3 | 291.8 | 1.5 |
| Health and Welfare | 156.3 | 0.6 | 234.3 | 1.2 |
| Agriculture | 238.2 | 0.9 | 195.5 | 1.0 |
| Fisheries and Environment | 267.2 | 1.1 | 197.8 | 1.0 |
| Veterans Affairs | 568.3 | 2.2 | 187.3 | 1.0 |
| Sub-total (12 of 22 users) | 25 031.1 | 98.6 | 18 576.5 | 98.3 |

(2) Natural Gas:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1978-79</u> | |
|-----------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 17 159.1 | 100 | 17 433.0 | 100 |
| ----- | | | | |
| National Defence | 9 584.8 | 55.9 | 8 942.9 | 51.3 |
| Public Works | 4 210.9 | 24.5 | 4 669.4 | 26.8 |
| Transport | 780.4 | 4.5 | 1 203.7 | 6.9 |
| Correctional Service | 742.4 | 4.3 | 835.2 | 4.8 |
| Agriculture | 252.1 | 1.5 | 355.1 | 2.0 |
| National Research Council | 321.2 | 1.9 | 297.2 | 1.7 |
| R.C.M.P. | 278.1 | 1.6 | 249.3 | 1.4 |
| Indian and Northern Affairs | 193.2 | 1.1 | 167.7 | 1.0 |
| Health and Welfare | 115.7 | 0.7 | 141.1 | 0.8 |
| Fisheries and Environment | 236.3 | 1.4 | 132.1 | 0.8 |
| Sub-total (10 of 20 users) | 16 715.1 | 97.4 | 16 993.7 | 97.5 |

(3) Electricity:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1978-79</u> | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 12 788.1 | 100 | 12 982.7 | 100 |
| ----- | | | | |
| Public Works | 4 135.1 | 32.3 | 4 190.9 | 32.3 |
| National Defence | 3 337.2 | 26.1 | 3 396.9 | 26.2 |
| Transport | 1 946.3 | 15.2 | 1 921.5 | 14.8 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 728.2 | 5.7 | 709.9 | 5.5 |
| Canadian Broadcasting Corporation | 628.5 | 4.9 | 656.6 | 5.1 |
| Agriculture | 226.6 | 1.8 | 324.5 | 2.5 |
| R.C.M.P. | 304.0 | 2.4 | 303.7 | 2.3 |
| Correctional Service | 283.6 | 2.2 | 298.3 | 2.3 |
| Indian and Northern Affairs | 242.6 | 1.9 | 271.7 | 2.1 |
| Fisheries and Environment | 266.5 | 2.1 | 244.9 | 1.9 |
| National Research Council | 246.3 | 1.9 | 229.7 | 1.8 |
| Health and Welfare | 108.7 | 0.8 | 85.2 | 0.7 |
| Public Works - Goose Bay | N/R | - | 85.0 | 0.7 |
| Veterans Affairs | 133.7 | 1.0 | 82.1 | 0.6 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (14 of 23 users) | 12 587.3 | 98.4 | 12 800.9 | 98.6 |
| ----- | | | | |

(4) Coal:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1978-79</u> | |
|--------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 1 430.1 | 100 | 1 306.7 | 100 |
| ----- | | | | |
| National Defence | 1 095.7 | 76.6 | 1 037.1 | 79.4 |
| Public Works | 169.3 | 11.8 | 126.5 | 9.7 |
| Correctional Service | 113.0 | 7.9 | 81.2 | 6.2 |
| Health and Welfare | N/R | -- | 37.9 | 2.9 |
| Veterans Affairs | 42.7 | 3.0 | 23.3 | 1.8 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (5 of 7 users) | 1 420.7 | 99.3 | 1 306.0 | 99.9 |
| ----- | | | | |

(5) Steam, High Temperature Hot Water (HTHW) and Chilled Water (CW):

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1978-79</u> | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 1 035.3 | 100 | 894.5 | 100 |
| ----- | | | | |
| Public Works (incl. HTHW) | 370.6 | 35.8 | 332.4 | 37.2 |
| Transport | 76.5 | 7.4 | 113.2 | 12.7 |
| Correctional Service | 104.5 | 10.1 | 107.1 | 12.0 |
| Agriculture | 96.6 | 9.3 | 76.4 | 8.5 |
| National Arts Centre (incl. CW) | 152.4 | 14.7 | 73.1 | 8.2 |
| National Research Council | 67.1 | 6.5 | 70.3 | 7.9 |
| Fisheries and Environment | 62.2 | 6.0 | 53.7 | 6.0 |
| Canadian Broadcasting Corporation | 22.1 | 2.1 | 18.6 | 2.1 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 18.2 | 1.8 | 15.7 | 1.5 |
| R.C.M.P. | 23.4 | 2.3 | 13.6 | 1.5 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (10 of 13 users) | 993.6 | 96.0 | 874.1 | 97.7 |

(6) Propane or LPG:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1978-79</u> | |
|------------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 702.8 | 100 | 314.4 | 100 |
| ----- | | | | |
| Public Works | 532.0 | 75.7 | 139.0 | 44.2 |
| Indian and Northern Affairs | 84.4 | 12.0 | 84.8 | 27.0 |
| Correctional Service | 20.3 | 2.9 | 17.6 | 5.6 |
| Transport | 15.6 | 2.2 | 17.0 | 5.4 |
| Health and Welfare | 10.5 | 1.5 | 13.0 | 4.1 |
| R.C.M.P. | 5.5 | 0.8 | 12.5 | 4.0 |
| Agriculture | 13.0 | 1.8 | 11.8 | 3.8 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 4.0 | 0.6 | 5.3 | 1.7 |
| Fisheries and Environment | 0.9 | 0.1 | 4.1 | 1.3 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (9 of 18 users) | 686.2 | 97.6 | 305.1 | 97.0 |

Part 2: Direct Energy - Transport and Program Support

(1) Aviation Fuel:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1978-79</u> | |
|-----------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 16 408.7 | 100 | 15 042.9 | 100 |
| ----- | | | | |
| National Defence | 15 402.5 | 93.9 | 14 046.7 | 93.4 |
| Transport | 550.2 | 3.4 | 642.3 | 4.3 |
| R.C.M.P. | 154.4 | 0.9 | 186.4 | 1.2 |
| Energy, Mines and Resources | 150.7 | 0.9 | 105.9 | 0.7 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (4 of 9 users) | 16 257.8 | 99.1 | 14 981.3 | 99.6 |

(2) Marine Fuel:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1978-79</u> | |
|---------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 10 429.0 | 100 | 8 409.7 | 100 |
| ----- | | | | |
| National Defence | 5 718.6 | 54.8 | 5 232.0 | 62.2 |
| Transport | 3 686.7 | 35.4 | 2 371.8 | 28.2 |
| Fisheries and Environment | 924.5 | 8.9 | 700.6 | 8.3 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (3 of 6 users) | 10 329.8 | 99.0 | 8 304.4 | 98.7 |

(3) Automotive Gasoline:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1978-79</u> | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 6 743.1 | 100 | 6 317.5 | 100 |
| ----- | | | | |
| R.C.M.P. | 1 590.2 | 23.6 | 1 587.3 | 25.1 |
| National Defence | 1 479.6 | 21.9 | 1 242.3 | 19.7 |
| Post Office | 684.0 | 10.1 | 752.8 | 11.9 |
| Transport | 569.4 | 8.4 | 538.7 | 8.5 |
| Indian and Northern Affairs | 396.2 | 5.9 | 358.8 | 5.7 |
| Fisheries and Environment | 312.0 | 4.6 | 291.6 | 4.6 |
| Agriculture | 293.8 | 4.4 | 278.9 | 4.4 |
| Public Works | 201.6 | 3.0 | 144.7 | 2.3 |
| Employment and Immigration | 43.3 | 0.6 | 140.8 | 2.2 |
| Correctional Service | 100.8 | 1.5 | 112.8 | 1.8 |
| Revenue - Taxation | 103.2 | 1.5 | 103.2 | 1.6 |
| Canadian Broadcasting Corporation | 72.3 | 1.1 | 89.5 | 1.4 |
| Health and Welfare | 51.2 | 0.8 | 86.5 | 1.4 |
| Regional Economic Expansion | 99.2 | 1.5 | 73.4 | 1.2 |
| C.M.H.C. | 57.9 | 0.9 | 57.5 | 0.9 |
| Revenue - Customs and Excise | 304.6 | 4.5 | 50.9 | 0.8 |
| Sub-total (16 of 54 users) | 6 359.3 | 94.3 | 5 909.7 | 93.5 |

(4) Diesel Fuel:

| | <u>Base Year</u> | | <u>FY 1978-79</u> | |
|------------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 2 885.0 | 100 | 2 606.2 | 100 |
| ----- | | | | |
| Transport | 1 928.8 | 66.9 | 1 760.8 | 67.6 |
| National Defence | 262.2 | 9.1 | 302.2 | 11.6 |
| Indian and Northern Affairs | 360.4 | 12.5 | 232.8 | 8.9 |
| Public Works | 104.0 | 3.6 | 179.6 | 6.9 |
| Agriculture | 27.1 | 0.9 | 23.2 | 0.9 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 22.8 | 0.8 | 18.5 | 0.7 |
| National Museums | 3.7 | 0.1 | 16.5 | 0.6 |
| Fisheries and Environment | 118.6 | 4.1 | 15.7 | 0.6 |
| Sub-total (8 of 20 users) | 2 827.6 | 98.0 | 2 549.3 | 97.8 |

Appendix 5 SUMMARY OF ENERGY CONSUMPTION OF MAJOR USERS BY ACTIVITY

| Department/Agency | Accommodation/Utilities | | Transport and Program Support | | Department/Agency Totals | |
|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| | Base Year (10 ⁶ MJ) | % (10 ⁶ MJ) | Base Year (10 ⁶ MJ) | % (10 ⁶ MJ) | Base Year (10 ⁶ MJ) | 1978-79 (10 ⁶ MJ) |
| National Defence | 26 013.9 | 53.2 | 23 073.8 | 52.5 | 20 877.2 | 47.5 |
| Public Works | 13 235.3 | 97.7 | 11 786.3 | 97.3 | 325.1 | 2.7 |
| Transport | 5 331.0 | 44.1 | 4 795.9 | 47.3 | 5 334.6 | 52.7 |
| R.C.M.P. | 943.5 | 34.8 | 870.9 | 32.5 | 1 806.6 | 67.5 |
| Correctional Service | 2 391.3 | 95.5 | 2 327.9 | 95.0 | 123.1 | 5.0 |
| Indian and Northern Affairs | 1 686.8 | 67.2 | 1 439.9 | 69.4 | 633.6 | 30.6 |
| Fisheries and Environment | 833.1 | 37.2 | 632.6 | 38.4 | 1 013.1 | 61.6 |
| Atomic Energy Canada | 1 723.2 | 97.2 | 1 504.1 | 96.9 | 48.6 | 3.1 |
| P.W.C. - Goose Bay | 1 988.2 | 100 | 1 399.1 | 99.1 | 12.7 | 0.9 |
| Agriculture | 827.0 | 72.0 | 963.7 | 76.1 | 302.1 | 23.9 |
| C.B.C. | 805.0 | 90.6 | 877.3 | 89.8 | 99.8 | 10.2 |
| Post Office | - | - | - | - | 752.8 | 100 |
| National Research Council | 727.0 | 93.4 | 664.1 | 95.8 | 29.3 | 4.2 |
| Health and Welfare | 391.2 | 88.4 | 511.5 | 85.3 | 88.3 | 14.7 |
| Veterans Affairs | 882.7 | 97.4 | 377.2 | 94.3 | 23.0 | 5.7 |
| Sub-totals | 57 779.2 | - | 51 224.3 | - | 31 469.9 | - |
| All other departments | 721.0 | - | 609.6 | - | 906.4 | - |
| Grand totals | 58 500.2 | 61.6 | 51 833.9 | 61.6 | 32 376.3 | 38.4 |

Note: Percentages shown in Activity columns are relative to the Department/Agency Total.
Percentages shown in Totals columns are relative to the overall Grand Total for the year in question.

Appendice 5 SOMMAIRE DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES PRINCIPAUX UTILISATEURS PAR ACTIVITÉ

| Ministère/ organisme | Locaux/services | | | | Transports et soutien de programmes | | | | Totaux des ministères et organismes | | | |
|---|-----------------------|---------|----------|----------------------|-------------------------------------|---------|----------|----------------------|--|---------|----------|----------------------|
| | Année de référence | 1978-79 | % | (10 ⁶ MJ) | Année de référence | 1978-79 | % | (10 ⁶ MJ) | Année de référence | 1978-79 | % | (10 ⁶ MJ) |
| Défense nationale | 26 013,9 | 53,2 | 23 073,8 | 52,5 | 22 922,9 | 46,8 | 20 877,2 | 47,5 | 48 936,8 | 51,5 | 43 951,0 | 52,2 |
| Travaux publics | 13 235,3 | 97,7 | 11 786,3 | 97,3 | 305,6 | 2,3 | 325,1 | 2,7 | 13 540,9 | 14,3 | 12 111,4 | 14,4 |
| Transports | 5 331,0 | 44,1 | 4 795,9 | 47,3 | 6 765,2 | 55,9 | 5 334,6 | 52,7 | 12 096,2 | 12,7 | 10 130,5 | 12,0 |
| G.R.C. | 943,5 | 34,8 | 870,9 | 32,5 | 1 767,5 | 65,2 | 1 806,6 | 67,5 | 2 711,0 | 2,9 | 2 677,5 | 3,2 |
| Services correctionnels | 2 391,3 | 95,5 | 2 327,9 | 95,0 | 112,6 | 4,5 | 123,1 | 5,0 | 2 503,9 | 2,6 | 2 451,0 | 2,9 |
| Affaires indiennes et du Nord | 1 686,8 | 67,2 | 1 439,9 | 69,4 | 823,2 | 32,8 | 633,6 | 30,6 | 2 510,0 | 2,6 | 2 073,5 | 2,5 |
| Pêches et Environnement | 833,1 | 37,2 | 632,6 | 38,4 | 1 408,7 | 62,8 | 1 013,1 | 61,6 | 2 241,8 | 2,4 | 1 645,7 | 2,0 |
| L'Énergie atomique du Canada Limitée | 1 723,2 | 97,2 | 1 504,1 | 96,9 | 49,1 | 2,8 | 48,6 | 3,1 | 1 772,3 | 1,9 | 1 552,7 | 1,8 |
| Travaux publics - Goose Bay | 1 988,2 | 100 | 1 399,1 | 99,1 | - | - | 12,7 | 0,9 | 1 988,2 | 2,1 | 1 411,8 | 1,7 |
| Agriculture | 827,0 | 72,0 | 963,7 | 76,1 | 320,9 | 28,0 | 302,1 | 23,9 | 1 147,9 | 1,2 | 1 265,8 | 1,5 |
| Radio-Canada | 805,0 | 90,6 | 877,3 | 89,8 | 83,1 | 9,4 | 99,8 | 10,2 | 888,1 | 0,9 | 977,1 | 1,2 |
| Postes | - | - | - | - | 686,5 | 100 | 752,8 | 100 | 686,5 | 0,7 | 752,8 | 0,9 |
| Conseil national de recherches | 727,0 | 93,4 | 664,1 | 95,8 | 51,0 | 6,6 | 29,3 | 4,2 | 778,0 | 0,8 | 693,4 | 0,8 |
| Santé et Bien-être | 391,2 | 88,4 | 511,5 | 85,3 | 51,5 | 11,6 | 88,3 | 14,7 | 442,7 | 0,5 | 599,8 | 0,7 |
| Anciens combattants | 882,7 | 97,4 | 377,2 | 94,3 | 23,2 | 2,6 | 23,0 | 5,7 | 905,9 | 1,0 | 400,2 | 0,5 |
| Sous-totaux | 57 779,2 | - | 51 224,3 | - | 35 371,0 | - | 31 469,9 | - | 93 150,2 | 98,1 | 82 694,2 | 98,2 |
| Tous les autres ministères | 721,0 | - | 609,6 | - | 1 094,8 | - | 906,4 | - | 1 815,8 | 1,9 | 1 516,0 | 1,8 |
| Grands totaux | 58 500,2 | 61,6 | 51 833,9 | 61,6 | 36 465,8 | 38,4 | 32 376,3 | 38,4 | 94 966,0 | 100 | 84 210,2 | 100 |

Nota: Les pourcentages inscrits dans les colonnes des activités sont calculés par rapport au total du ministère/organisme.
Les pourcentages inscrits dans les colonnes "totaux" sont calculés par rapport au total global de l'année en question.

3) Essence à moteur:

| Année de référence | | Année financière 1978-79 | |
|-------------------------------------|---------------|----------------------------------|---------------|
| Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total | Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total |
| <hr/> | | | |
| 6 743,1 | 100 | 6 317,5 | 100 |
| <hr/> | | | |
| 1 590,2 | 23,6 | 1 587,3 | 25,1 |
| 1 479,6 | 21,9 | 1 242,3 | 19,7 |
| 684,0 | 10,1 | 752,8 | 11,9 |
| 569,4 | 8,4 | 538,7 | 8,5 |
| 396,2 | 5,9 | 358,8 | 5,7 |
| 312,0 | 4,6 | 291,6 | 4,6 |
| 293,8 | 4,4 | 278,9 | 4,4 |
| 201,6 | 3,0 | 144,7 | 2,3 |
| 43,3 | 0,6 | 140,8 | 2,2 |
| 100,8 | 1,5 | 112,8 | 1,8 |
| 103,2 | 1,5 | 103,2 | 1,6 |
| 72,3 | 1,1 | 89,5 | 1,4 |
| 51,2 | 0,8 | 86,5 | 1,4 |
| 99,2 | 1,5 | 73,4 | 1,2 |
| 57,9 | 0,9 | 57,5 | 0,9 |
| 304,6 | 4,5 | 50,9 | 0,8 |
| <hr/> | | | |
| 6 359,3 | 94,3 | 5 909,7 | 93,5 |
| <hr/> | | | |
| Sous-total (16 des 54 utilisateurs) | | | |
| <hr/> | | | |
| G.R.C. | | | |
| Défense nationale | | | |
| Postes | | | |
| Transports | | | |
| Affaires indiennes et du Nord | | | |
| Pêches et Environnement | | | |
| Agriculture | | | |
| Travaux publics | | | |
| Emploi et Immigration | | | |
| Services correctionnels | | | |
| Revenu national - Impôt | | | |
| Radio-Canada | | | |
| Santé et Bien-être | | | |
| Expansion économique régionale | | | |
| S.C.H.L. | | | |
| Revenu national - Douanes et Accise | | | |
| <hr/> | | | |

4) Combustible Diesel:

| Année de référence | | 1978-79 | |
|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|---------------|
| Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total | Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total |
| <hr/> | | | |
| 2 885,0 | 100 | 2 606,2 | 100 |
| <hr/> | | | |
| 1 928,8 | 66,9 | 1 760,8 | 67,6 |
| 262,2 | 9,1 | 302,2 | 11,6 |
| 360,4 | 12,5 | 232,8 | 8,9 |
| 104,0 | 3,6 | 179,6 | 6,9 |
| 27,1 | 0,9 | 23,2 | 0,9 |
| L'Énergie atomique du Canada Limitée | 22,8 | 18,5 | 0,7 |
| Musées nationaux | 3,7 | 16,5 | 0,6 |
| Pêches et Environnement | 118,6 | 15,7 | 0,6 |
| <hr/> | | | |
| 2 827,6 | 98,0 | 2 549,3 | 97,8 |
| <hr/> | | | |
| Sous-total (8 des 20 utilisateurs) | | | |

5) Vapeur, eau chaude à température élevée et eau réfrigérée

| | Année de référence | | Année financière 1978-79 | |
|---|----------------------------------|---------------|----------------------------------|---------------|
| | Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total | Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total |
| Consommation totale | 1 035,3 | 100 | 894,5 | 100 |
| Sous-total (10 des 13 utilisateurs) | 993,6 | 96,0 | 874,1 | 97,7 |
| Travaux publics (y compris E.C.T.E.) | 370,6 | 35,8 | 332,4 | 37,2 |
| Transports | 76,5 | 7,4 | 113,2 | 12,7 |
| Services correctionnels | 104,5 | 10,1 | 107,1 | 12,0 |
| Agriculture | 96,6 | 9,3 | 76,4 | 8,5 |
| Centre national des Arts (y compris E.R.) | 152,4 | 14,7 | 73,1 | 8,2 |
| Conseil national de recherches | 67,1 | 6,5 | 70,3 | 7,9 |
| Pêches et Environnement | 62,2 | 6,0 | 53,7 | 6,0 |
| Radio-Canada | 22,1 | 2,1 | 18,6 | 2,1 |
| L'Énergie atomique du Canada Limitée | 18,2 | 1,8 | 15,7 | 1,5 |
| G.R.C. | 23,4 | 2,3 | 13,6 | 1,5 |

6) Propane ou G.P.L.:

| | Année de référence | | Année financière 1978-79 | |
|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|----------------------------------|---------------|
| | Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total | Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total |
| Consommation totale | 702,8 | 100 | 314,4 | 100 |
| Sous-total (9 des 18 utilisateurs) | 686,2 | 97,6 | 305,1 | 97,0 |
| Travaux publics | 532,0 | 75,7 | 139,0 | 44,2 |
| Affaires indiennes et du Nord | 84,4 | 12,0 | 84,8 | 27,0 |
| Services correctionnels | 20,3 | 2,9 | 17,6 | 5,6 |
| Transports | 15,6 | 2,2 | 17,0 | 5,4 |
| Santé et Bien-être | 10,5 | 1,5 | 13,0 | 4,1 |
| G.R.C. | 5,5 | 0,8 | 12,5 | 4,0 |
| Agriculture | 13,0 | 1,8 | 11,8 | 3,8 |
| L'Énergie atomique du Canada Limitée | 4,0 | 0,6 | 5,3 | 1,7 |
| Pêches et Environnement | 0,9 | 0,1 | 4,1 | 1,3 |

| | | | | | |
|--------------------------------------|----------|----------------------------------|---------------|----------------------------------|---------------|
| 4) | Charbon: | Année financière 1978-79 | | | |
| | | Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total | Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total |
| ----- | | | | | |
| Sous-total (14 des 23 utilisateurs) | | 12 587,3 | 98,4 | 12 800,9 | 98,6 |
| Travaux publics | | 4 135,1 | 32,3 | 4 190,9 | 32,3 |
| Défense nationale | | 3 337,2 | 26,1 | 3 396,9 | 26,2 |
| Transports | | 1 946,3 | 15,2 | 1 921,5 | 14,8 |
| L'Énergie atomique du Canada Limitée | | 728,2 | 5,7 | 709,9 | 5,5 |
| Radio-Canada | | 628,5 | 4,9 | 656,6 | 5,1 |
| Agriculture | | 226,6 | 1,8 | 324,5 | 2,5 |
| C.R.C. | | 304,0 | 2,4 | 303,7 | 2,3 |
| Services correctionnels | | 283,6 | 2,2 | 298,3 | 2,3 |
| Affaires indiennes et du Nord | | 242,6 | 1,9 | 271,7 | 2,1 |
| Pêches et Environnement | | 266,5 | 2,1 | 244,9 | 1,9 |
| Conseil national de recherches | | 246,3 | 1,9 | 229,7 | 1,8 |
| Santé et Bien-être | | 108,7 | 0,8 | 85,2 | 0,7 |
| Travaux publics - Goose Bay | | - | - | 85,0 | 0,7 |
| Anciens combattants | | 133,7 | 1,0 | 82,1 | 0,6 |
| Consommation totale | | 12 788,1 | 100 | 12 982,7 | 100 |
| ----- | | | | | |
| Année de référence | | Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total | Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total |
| Sous-total (5 des 7 utilisateurs) | | 1 420,7 | 99,3 | 1 306,0 | 99,9 |
| Défense nationale | | 1 095,7 | 76,6 | 1 037,1 | 79,4 |
| Travaux publics | | 169,3 | 11,8 | 126,5 | 9,7 |
| Services correctionnels | | 113,0 | 7,9 | 81,2 | 6,2 |
| Santé et Bien-être | | - | - | 37,9 | 2,9 |
| Anciens combattants | | 42,7 | 3,0 | 23,3 | 1,8 |

(4) Charbon:

SOMMAIRE DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES PRINCIPAUX UTILISATEURS PAR TYPE D'ÉNERGIE

Appendice 4

Partie 1: Énergie directe - Locaux/services

1) Huile à chauffage:

| | Année de référence | Année financière |
|--------------------------------------|---|---|
| | Quantité (10 ⁶ MJ) % du total | Quantité (10 ⁶ MJ) % du total |
| Consommation totale | 25 384,8 | 18 902,6 |
| ----- | ----- | ----- |
| Sous-total (12 des 22 utilisateurs) | 25 031,1 | 18 576,5 |
| Défense nationale | 11 996,2 | 9 696,9 |
| Travaux publics | 3 805,1 | 2 321,1 |
| Transports | 2 511,9 | 1 540,2 |
| Travaux publics - Goose Bay | 1 988,2 | 1 313,5 |
| Services correctionnels | 1 127,5 | 988,5 |
| Affaires indiennes et du Nord | 1 138,6 | 911,2 |
| L'Énergie atomique du Canada Limitée | 901,1 | 698,4 |
| G.R.C. | 332,5 | 291,8 |
| Santé et Bien-être | 156,3 | 234,3 |
| Agriculture | 238,2 | 195,5 |
| Pêches et Environnement | 267,2 | 197,8 |
| Anciens combattants | 568,3 | 187,3 |
| | 2,2 | 1,0 |
| | 1,1 | 1,0 |
| | 0,9 | 1,0 |
| | 0,6 | 1,2 |
| | 1,3 | 1,5 |
| | 3,5 | 3,7 |
| | 4,5 | 4,8 |
| | 4,4 | 5,2 |
| | 7,8 | 6,9 |
| | 9,9 | 8,1 |
| | 15,0 | 12,3 |
| | 47,3 | 51,3 |

2) Gaz naturel:

| | Année de référence | Année financière |
|-------------------------------------|---|---|
| | Quantité (10 ⁶ MJ) % du total | Quantité (10 ⁶ MJ) % du total |
| Consommation totale | 17 159,1 | 17 433,0 |
| ----- | ----- | ----- |
| Sous-total (10 des 20 utilisateurs) | 16 715,1 | 16 993,7 |
| Défense nationale | 9 584,8 | 8 942,9 |
| Travaux publics | 4 210,9 | 4 669,4 |
| Transports | 780,4 | 1 203,7 |
| Services correctionnels | 742,4 | 835,2 |
| Agriculture | 252,1 | 355,1 |
| Conseil national de recherches | 321,2 | 297,2 |
| G.R.C. | 278,1 | 249,3 |
| Affaires indiennes et du Nord | 193,2 | 167,7 |
| Santé et Bien-être | 115,7 | 141,1 |
| Pêches et Environnement | 236,3 | 132,1 |
| | 1,4 | 0,8 |
| | 0,7 | 0,8 |
| | 1,1 | 1,0 |
| | 1,6 | 1,4 |
| | 1,9 | 1,7 |
| | 1,5 | 2,0 |
| | 4,3 | 4,8 |
| | 4,5 | 6,9 |
| | 24,5 | 26,8 |
| | 55,9 | 51,3 |

- (1) L'année de référence est l'année financière 1975-76 sauf pour les ministères et organismes suivants pour lesquels l'année de référence est indiquée entre parenthèses: Défense nationale (année financière 1973-74); Canadien National (1976); Corporation de disposition des biens de la Couronne (année financière 1977-78); Radio-Canada (année financière 1976-77); Revenu Canada - Douanes et Accise (année financière 1976-77); Impôt (année financière 1978-79); Secrétariat d'État (année financière 1978-79).
- (2) Les quantités d'énergie énumérées dans la colonne "Année de référence (données réelles)" sont les totaux bruts consommés par les ministères au cours de l'année de référence; aucun rajustement n'a été apporté à ces chiffres pour refléter des changements subséquents dans les activités ou programmes ministériels. Les totaux diffèrent de ceux rapportés dans le rapport de l'année dernière parce que la consommation associée à l'utilisation du papier et des voyages aériens a été omise.
- (3) Lorsque des changements importants et connus se produisant au niveau des programmes ou des activités d'un organisme ou d'un ministère invalident nettement une comparaison entre la consommation de 1978-79 et celle de l'année de référence, un total "rajusté" pour l'année de référence, correspondant à la consommation qui aurait été enregistrée cette année-là si les programmes ou les activités avaient ressemblé à ceux de 1978-79, a été dérivé à partir des données fournies par l'organisme ou le ministère. Dans ces cas-là, la variation en pourcentage a été calculée en comparant le total de 1978-79 avec le total rajusté de l'année de référence.
- (4) Les pourcentages ont été calculés à partir des totaux complets en mégajoules plutôt que des totaux arrondis énumérés ici.
- (5) Certaines réorganisations au sein du gouvernement ont donné lieu aux changements suivants:
- i) Le Bureau du contrôleur général a été mis sur pied au cours de 1978-79 et apparaît pour la première fois.
 - ii) Le ministère d'État aux Affaires urbaines a cessé d'exister le 1^{er} avril 1979 et apparaît pour la dernière fois.
 - iii) Le ministère des Pêches et de l'Environnement a été scindé le 1^{er} avril 1979 en deux ministères distincts, soit: le ministère de l'Environnement et le ministère des Pêches et Océans. L'ancien ministère apparaît comme un tout pour la dernière fois; apparaissent aussi (pour la première fois) les deux nouveaux ministères qui, dans les prochains rapports, seront considérés comme deux entités distinctes.
- n.d.: non disponible

Consommation totale déclarée
(en millions de mégajoules)

| Ministère/organisme | Année de référence(1) (données réelles)(2) | Année de référence (données ajustées)(3) | Année financière 1978-79 | Variation en %(4) |
|---|---|---|-----------------------------|-------------------------|
| Justice | 3,6 | - | 4,0 | + 12,6 |
| Office national du film | 5,3 | - | 3,6 | - 31,1 |
| Archives publiques | 3,2 | - | 3,4 | + 8,5 |
| Vérificateur général | 2,8 | - | 2,5 | + 10,1 |
| Industrie et Commerce | 3,2 | - | 1,7 | - 48,5 |
| Affaires extérieures | 1,6 | - | 1,5 | - 8,8 |
| Commission des libérations conditionnelles | 0,9 | - | 1,3 | + 33,7 |
| Solliciteur général | 1,0 | - | 1,2 | + 18,7 |
| Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes | 0,4 | - | 1,2 | +210,9 |
| Total global des autres ministères et organismes (énumérés ci-dessous) qui ont déclaré chacun pour l'année financière 1978-79 une consommation inférieure à 1,0 million de mégajoules: | 2,8 | - | 4,4 | + 59,1 |
| Commission de contrôle de l'énergie atomique | | | | |
| Société canadienne des brevets et d'exploitation Limitée | | | | |
| Bureau du directeur général des élections | | | | |
| ACDI | | | | |
| Contrôleur général(5) | | | | |
| Conseil économique | | | | |
| Cour fédérale | | | | |
| Finances | | | | |
| Commission d'appel de l'immigration | | | | |
| Assurances | | | | |
| Conseil de recherches médicales | | | | |
| Office national de l'énergie | | | | |
| Commission des relations de travail dans la | | | | |
| Fonction publique | | | | |
| Sciences et technologie | | | | |
| Conseil des sciences | | | | |
| Conseil du Trésor | | | | |
| Affaires urbaines(5) | | | | |
| Principaux utilisateurs de type commercial | | | | |
| Canadien National(1) | 62 402,1 | 65 417,4 | 67 531,4 | + 3,2 |
| Air Canada | 52 183,3 | - | 47 505,7 | - 9,0 |
| Usines d'eau lourde de L'E.A.C.L. | 7 322,7 | 14 171,8 | 18 977,1 | + 33,9 |

Appendice 3 **SOMMAIRE DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DIRECTE SELON LES RAPPORTS** **DES MINISTÈRES, ORGANISMES ET SOCIÉTÉS DE LA COURONNE**

| Consommation totale déclarée (en millions de mégajoules) | | | | |
|---|------------------------------------|--------------------------------|--|--------|
| Année de référence(1) | Années (données révisées)(3) | Année financière 1978-79 | Ministère/organisme | |
| 48 936,8 | 49 185,6 | 43 951,0 | Défense nationale(1) | |
| 13 540,9 | 14 430,9 | 12 111,4 | Travaux publics | - 10,6 |
| 12 096,2 | - | 10 130,5 | Transports | - 16,1 |
| 2 711,0 | - | 2 677,5 | G.R.C. | - 16,2 |
| 2 503,9 | 2 756,2 | 2 451,0 | Services correctionnels | - 1,2 |
| 2 510,0 | 2 138,2 | 2 073,5 | Affaires indiennes et du Nord | - 11,1 |
| 2 241,8 | - | 1 645,7 | Pêches et Environnement(5) | - 3,0 |
| 1 419,3 | - | 1 188,3 | a) Pêches et Océans(5) | - 26,6 |
| 822,6 | - | 457,4 | b) Environnement(5) | - 16,3 |
| 1 772,3 | - | 1 552,7 | L'Énergie atomique du Canada Limitée | - 44,4 |
| 1 988,2 | - | 1 411,8 | Travaux publics - Goose Bay | - 12,4 |
| 1 147,9 | 1 331,9 | 1 265,8 | Agriculture | - 29,0 |
| 888,1 | 942,5 | 977,1 | Radio-Canada(1) | - 5,0 |
| 686,5 | 684,0 | 752,8 | Postes | + 10,1 |
| 778,0 | - | 693,4 | Conseil national de recherches | + 3,7 |
| 442,7 | - | 599,8 | Santé et Bien-être | + 10,9 |
| 905,9 | 448,6 | 400,2 | Anciens combattants | + 35,5 |
| 252,8 | 255,9 | 218,1 | Énergie, Mines et Ressources | - 10,8 |
| 218,4 | - | 205,0 | Commission de la capitale nationale | - 14,8 |
| 180,1 | 192,0 | 187,5 | Communications | - 6,1 |
| 43,3 | - | 140,8 | Emploi et Immigration | +225,3 |
| 142,0 | - | 127,2 | Expansion économique régionale | - 10,4 |
| 212,6 | - | 116,6 | Centre national des Arts | - 45,2 |
| 103,2 | - | 103,2 | Revenu - Impôt(1) | - 45,2 |
| 97,3 | - | 92,9 | S.C.H.L. | - 4,5 |
| 337,9 | - | -78,4 | Revenu national - Douanes et Accise(1) | - 76,8 |
| 50,7 | - | 51,2 | Consommation et Corporations | + 0,9 |
| 44,4 | - | 46,3 | Statistique Canada | + 4,2 |
| 37,9 | - | 37,3 | Approvisionnements et Services | - 1,7 |
| 13,9 | 21,2 | 29,8 | Musées nationaux | + 40,9 |
| 24,2 | - | 25,8 | Société du crédit agricole | + 6,9 |
| 8,4 | - | 8,4 | Secrétariat d'État(1) | n.d. |
| 9,2 | - | 7,3 | Commission des champs de bataille nationaux | - 20,1 |
| 6,1 | - | 5,1 | Commission de la Fonction publique | - 15,8 |
| 6,2 | - | 5,1 | Travail | - 18,4 |
| 0,8 | - | 5,0 | Corporation de disposition des biens de la Couronne(1) | +518,1 |

Appendice 2

| Type d'énergie | Quantité (10 ⁶ MJ) | % du total |
|--|----------------------------------|---------------|
| 1) Lieux/services | | |
| Huile à chauffage | 25 384,8 | 26,7 |
| Gaz naturel | 17 159,1 | 18,1 |
| Électricité | 12 788,1 | 13,5 |
| Charbon | 1 430,1 | 1,5 |
| Vapeur | 1 035,3 | 1,1 |
| Propane (ou G.P.L.) | 702,8 | 0,7 |
| Sous-total | 58 500,2 | 61,6 |
| 2) Transports et soutien de programmes | | |
| Carburant avion | 16 408,7 | 17,3 |
| Carburant maritime | 10 429,0 | 11,0 |
| Essence | 6 743,1 | 7,1 |
| Combustible Diesel | 2 885,0 | 3,0 |
| Sous-total | 36 465,8 | 38,4 |
| 3) Consommation de combustible liquide | | |
| Sous-total | 94 966,0 | 100 |
| Consommation totale d'énergie directe (somme de 1) et 2) ci-dessus) | | |
| Sous-total (de 1) et 2) ci-dessus) | 61 850,6 | 65,1 |
| Consommation totale d'énergie directe (somme de 1) et 2) ci-dessus) | 94 966,0 | 100 |
| Année de référence | | |
| Quantité (10 ⁶ MJ) | | % du total |
| 18 902,6 | 22,4 | -25,5 |
| 17 433,0 | 20,7 | + 1,6 |
| 12 982,7 | 15,4 | + 1,5 |
| 1 306,7 | 1,6 | - 8,6 |
| 894,5 | 1,1 | -13,6 |
| 314,4 | 0,4 | -55,3 |
| 51 833,9 | 61,6 | -11,4 |
| 32 376,3 | 38,4 | -11,2 |
| Année financière 1978-79 | | |
| Quantité (10 ⁶ MJ) | | % du total |
| 15 042,9 | 17,8 | - 8,3 |
| 8 409,7 | 10,0 | -19,4 |
| 6 317,5 | 7,5 | - 6,3 |
| 2 606,2 | 3,1 | - 9,7 |
| 32 376,3 | 38,4 | -11,2 |
| 51 278,9 | 60,9 | -17,1 |
| 84 210,2 | 100 | -11,3 |

b) Chaque ministère et organisme fera connaître au Conseil du Trésor et au Bureau de la conservation de l'énergie du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources tous les empêchements, d'ordre financier ou fonctionnel, qui interdisent l'application des mesures d'économie d'énergie.

c) Tous les ministères, organismes et sociétés de la Couronne réserveront une période de temps et des locaux afin de renseigner leurs employés sur l'utilisation rationnelle de l'énergie.

d) Les Directives d'exploitation concernant l'économie de l'énergie dans les bâtiments existants et chaufferies, publiées par le ministre des Travaux publics, doivent être mises en application immédiatement dans tous les immeubles appartenant au gouvernement et gérés par celui-ci. On doit encourager les propriétaires de tous les autres immeubles utilisés par l'État à suivre ces lignes directrices.

a) Généralités. Le Conseil du Trésor, en répartissant les ressources entre les projets d'investissement, tiendra compte des demandes de crédits supplémentaires destinées à absorber les frais des mesures de conservation de l'énergie envisagées; ces mesures doivent être d'une efficacité démontrée et avoir pour effet d'abaisser les coûts pendant toute la durée de l'installation.

b) Immeubles. Les ministères qui participent à la construction d'immeubles dont les plans sont au stade préliminaire doivent adopter les mesures énoncées dans le document intitulé *Mesures d'économie d'énergie dans les nouveaux bâtiments*, 1978, CNRC, n° 16574, à titre de normes de construction.

c) Les plans de construction qui ont dépassé le stade préliminaire doivent être modifiés, dans la mesure du possible, pour tenir compte des exigences de la norme.

1.5.2 Projets d'investissement

1.6 Obligation de rendre compte

Pour permettre au ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources de présenter d'une façon périodique au Cabinet ainsi qu'au public des rapports sur les progrès réalisés en ce qui concerne le Programme interne de conservation de l'énergie, les institutions gouvernementales doivent faire rapport conformément aux instructions publiées par ledit ministre.

Chaque des institutions gouvernementales devrait déterminer tout empêchement d'ordre financier ou fonctionnel, dont il est question à l'article 1.5.1(b) qui pourrait nuire à la mise en oeuvre des mesures de conservation de l'énergie; de plus, elle doit insérer dans son rapport les renseignements pertinents sur tout programme interne de conservation de l'énergie.

1.7 Évaluation

Le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources est chargé d'évaluer le Programme interne de conservation de l'énergie.

1.8 Demandes de renseignements

Les demandes de renseignements sur la présente politique devraient être acheminées à l'administration centrale de chacun des ministères qui peut obtenir une interprétation auprès du Bureau de la conservation de l'énergie du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

Pour obtenir la version anglaise ou française des *Mesures d'économie d'énergie dans les nouveaux bâtiments*, 1978, il faut s'adresser au Secrétaire du Comité associé du Code national du bâtiment, Conseil national de recherches du Canada, Ottawa (Ontario), K1A 0R6. Pour obtenir une copie bilingue des *Directives d'exploitation concernant l'économie de l'énergie dans les bâtiments existants et chaufferies*, il faut s'adresser à la Direction de l'administration immobilière du ministère des Travaux publics, édifice Sir Charles Tupper, Ottawa, K1A 0M2.

Conservation de l'énergie

Chapitre 199, Section 1

Décembre 1978

Table des matières

| | |
|-----|------------------------------|
| 1.1 | Objet et portée |
| 1.2 | Champ d'application |
| 1.3 | Autorisations et annulations |
| 1.4 | Rôles et fonctions |
| 1.5 | But |
| 1.6 | Obligation de rendre compte |
| 1.7 | Évaluation |
| 1.8 | Demandes de renseignements |

Définitions clés

Directives: énoncé précisant les éléments obligatoires d'une politique. Lorsque le Conseil du Trésor se montre disposé à permettre certain écart, les ministères doivent alors lui soumettre une présentation en vue d'obtenir une autorisation préalable. Les directives se distinguent par l'emploi du verbe *devoir*, ou de tout autre verbe d'obligation, au présent ou au futur et sont dactylographiées en caractères *italiques gras*.

Lignes directrices: énoncé précisant des instructions qui, sans être obligatoires, devraient être suivies, à moins qu'il n'existe de sérieuses raisons d'agir autrement. Bien qu'il soit nécessaire d'étayer les raisons de la dérogation aux lignes directrices, on n'a pas besoin d'une autorisation préalable du Conseil du Trésor. Les lignes directrices se distinguent par l'emploi du verbe *devoir*, ou de tout autre verbe approprié, au conditionnel et sont dactylographiées en *italiques*.

Appendice 1

| | |
|-------|------------------------------|
| 1.1 | Objet et portée |
| 1.2 | Champ d'application |
| 1.3 | Autorisations et annulations |
| 1.4 | Rôles et fonctions |
| 1.5 | But |
| 1.5.1 | Questions administratives |

Le gouvernement a pour politique de conserver l'énergie dans le cadre de ses propres opérations. Le rapport que le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources a déposé au Parlement le 6 février 1975 décrivait les mesures à prendre pour appliquer la présente politique. En décembre 1975, le Cabinet a donné une structure officielle au programme en établissant un objectif global de conservation que compris les sociétés de la Couronne, sont tenues d'atteindre et de maintenir au cours des dix prochaines années.

1.2 Champ d'application

Le programme de conservation de l'énergie que le Cabinet a approuvé s'applique à l'ensemble des institutions du gouvernement fédéral.

1.3 Autorisations et annulations

La publication du présent chapitre est conforme aux instructions du Cabinet. Il y a annulation des circulaires n° 1976-16 et 1977-34 qui ont servi à l'élaboration de la présente politique.

1.4 Rôles et fonctions

La responsabilité du programme interne de conservation de l'énergie incombe au ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

L'ensemble des institutions gouvernementales doivent mettre en oeuvre le programme selon les instructions générales du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

1.5 But

Jusqu'à la fin de l'année financière 1985-1986, les ministères et organismes fédéraux ainsi que les sociétés de la Couronne doivent maintenir la consommation annuelle d'énergie à un niveau qui est au moins de 10% inférieur à celui de 1975-1976.

Questions administratives

a) Au sein de chacun des ministères et organismes, un agent ou un comité de conservation de l'énergie doit contrôler toute consommation directe ou indirecte d'énergie, en surveillant particulièrement l'utilisation des produits à haute consommation d'énergie; de plus, il doit élaborer et s'occuper de la mise en oeuvre de mesures d'économie d'énergie et faire en sorte que les employés participent au programme.

L'énergie solaire au Canada. En 1978, le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources a annoncé des programmes majeurs dans le domaine du développement des sources d'énergie renouvelables, y compris des projets d'investissements pour exploiter l'énergie du rayonnement solaire. La gestion en incombe actuellement au ministère des Travaux publics responsable de trois programmes répartis de la façon suivante:

- I.C.R.E. (Concours de plans d'immuebles à consommation réduite d'énergie): 0,42 million de dollars;
- A.F.E.S. (Programme d'aide aux fabricants d'équipement solaire): 3,1 millions de dollars; et
- A.U.E.S. (Programme d'achat et d'utilisation d'équipement solaire): 125 millions de dollars.

Le programme I.C.R.E. a pour but d'encourager l'adoption de structures et d'installations à bon rendement énergétique dans les secteurs commercial et industriel, particulièrement les systèmes conçus dans le but de mettre en valeur les techniques de chauffage solaire passif. Bon nombre d'entreprises rencontrent les exigences du programme ont obtenu des prix.

Les objectifs du programme A.F.E.S. sont de stimuler la conception, la mise au point, la fabrication et la mise en marche de matériel et de systèmes solaires fiables par des entreprises canadiennes et de permettre l'établissement de prix concurrentiels pour le matériel solaire afin de favoriser le développement d'une industrie solaire stable au Canada. Des contrats ont été accordés à dix entreprises, toutes situées au pays, entre Perth (Ont.) et Surrey (C.-B.).

Le programme A.U.E.S. a pour objectif d'appuyer l'établissement d'une industrie canadienne du chauffage solaire susceptible de répondre à la demande future de matériel de chauffage au pays. Quelques 74 études et 24 projets ont été approuvés. Ces derniers comptent diverses utilisations de systèmes de chauffage de l'eau domestique pour la Monnaie royale canadienne, les ministères des Postes, de la Défense nationale et des Transports; de systèmes de chauffage des locaux pour les ministères des Affaires indiennes et du Nord, et de l'environnement; d'installations de lavage des avions et des trains pour Air Canada et le Canadien National; de l'eau chaude industrielle pour le ministère des Pêches et des Océans, etc.

Le Conseil national de recherches, la Société canadienne d'hypothèques et de logement, les ministères des Travaux publics, de l'Énergie, des Mines et des Ressources, et des Transports jouent tous un rôle actif à l'intérieur des programmes d'énergie solaire et il est prévu que ces activités accuseront une forte expansion au cours des cinq prochaines années.

Des rapports antérieurs recommandaient que l'évaluation des projets de nouvelles centrales thermiques destinées à des installations fédérales se fasse en fonction des possibilités d'intégration avec les communautés adjacentes afin d'en assurer le chauffage par foyers. Un projet de ce genre, le Nepean Bay District Heating Project à Ottawa, est encore à l'étude et satisfait aux exigences de la production mixte. Les installations proposées seraient utilisées pour chauffer des immeubles publics central pour le secteur. Étant donné qu'une pénurie d'énergie électrique provenait de difficultés de transmission a été prévue pour la région, la centrale thermique pourrait aussi être conçue en vue de la production d'énergie électrique grâce à un programme de production mixte. Les planificateurs envisagent d'ailleurs l'aménagement d'une centrale conçue pour consommer des déchets municipaux, source précieuse d'énergie renouvelable.

On évalue aussi la faisabilité de modifier des groupes de générateurs Diesel situés dans les communautés éloignées afin d'utiliser la chaleur résiduelle des gaz d'échappement pour chauffer les immeubles. Puisque les gaz d'échappement atteignent des températures de l'ordre de 540°C (1 000°F), il est possible dans beaucoup de cas de poser un échangeur de chaleur à l'orifice de sortie des gaz d'échappement et de chauffer de l'eau ou du glycol afin d'en fournir l'énergie à la communauté. Ainsi, le rendement d'un générateur modifié de cette façon à Campbell Bay a passé de 30 à 70 %. Le coût élevé d'approvisionner les communautés éloignées en huile fait de cette conversion un investissement très attrayant; c'est pourquoi le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources entreprend une évaluation du potentiel national pour la conversion des générateurs Diesel afin de capter autant que possible l'énergie gaspillée.

Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, en collaboration avec d'autres ministères et organismes fédéraux, étudie aussi la possibilité de lancer des projets témoin pour le chauffage par foyers d'immuebles résidentiels. Des discussions sont en cours avec le ministère de la Défense nationale et la Société canadienne d'hypothèques et de logement, tous deux responsables de la gestion de gros stocks de locaux, dans le but de remplacer les calorifères individuels par des chaudières centrales. Aussi à l'étude, un projet pour identifier des groupes de maisons ou d'autres industries ou de centrales thermiques dans le but de récupérer et d'utiliser la grande quantité de chaleur résiduaire jusqu'à présent ignorée.

D. ÉNERGIE SOLAIRE

Le gouvernement fédéral participe activement à la promotion et au développement de l'industrie de

de milles au gallon que les fourgonnettes à carrosserie d'acier qu'elles remplacent. Les résultats obtenus à la suite de l'essai de pneus radiaux sont encourageants. De plus, le ministère a acheté un appareil d'essai pour permettre la mise au point plus poussée des moteurs et surveiller leur efficacité.

Le ministère des Transports, par le biais de la Direction générale de la recherche et des études stratégiques, favorise les efforts canadiens de découvrir et de mise au point de véhicules utilisant d'autres formes d'énergie que le pétrole. De plus, certains organismes relevant du ministère des Transports étudient la faisabilité de la mise en service de ces véhicules. Ainsi, l'Administration de la Voie maritime du Saint-Laurent utilise des véhicules électriques au canal Welland et l'Administration canadienne des transports aériens se sert de camions fonctionnant au gaz propane dans la région du Pacifique. De plus, la Direction de la sécurité routière du ministère des Transports encourage les Canadiens à acheter des véhicules à haut rendement énergétique à l'aide de sa brochure annuelle intitulée "Guide sur la consommation de carburant" dans laquelle sont décrits les taux de consommation de carburant des nouveaux modèles de voitures et de camionnettes.

Bien que l'achat de voitures compactes par les ministères et organismes fédéraux enregistre actuellement une hausse, aucune directive du Conseil du Trésor actuellement en vigueur n'indique que les achats doivent se faire en fonction de la consommation de carburant. Aux États-Unis, les agences du gouvernement fédéral doivent s'assurer, lors de l'achat de nouvelles voitures, que le rendement, selon les normes de l'EPA, de l'ensemble du parc automobile du gouvernement dépasse d'au moins 3 milles par gallon la moyenne du parc automobile du pays. Cela signifie que tout achat de grosses voitures doit être compensé par l'achat d'un bon nombre de véhicules de modèles compacts et sous-compacts. Pour faire en sorte que le gouvernement fédéral donne l'exemple au niveau de l'achat de voiture à rendement énergétique amélioré, il lui faudrait songer sérieusement à l'établissement d'une exigence semblable au Canada.

2) Conduite

Il est prouvé que l'utilisation de techniques de conduite simples mais efficaces peut entraîner une réduction de la consommation de carburant pouvant atteindre 26 %, soit une économie d'un gallon sur quatre. Plusieurs ministères ont mis sur pied des programmes de formation des chauffeurs pour inculquer ces techniques à leurs chauffeurs réguliers. Le ministère de la Défense nationale a géré pendant longtemps un programme de formation des chauffeurs à Camp Borden, la Gendarmerie royale du Canada a institué un vaste programme pour ses forces mobiles et le ministère des Postes

donne à ses chauffeurs un cours de formation où l'accent porte sur les économies d'énergie. Ces techniques d'économies d'énergie comprennent:

- i) Conduire à une vitesse inférieure à 90 km/h.
- ii) Au moment du démarrage, ne pas laisser le moteur tourner trop longtemps au ralenti.
- iii) Au cours des périodes d'attente, ne pas laisser le moteur tourner plus de 30 secondes au ralenti.
- iv) Prévoir les changements des feux de circulation et de la circulation en général afin d'éviter les accélérations et décelérations excessives.
- v) Maintenir la pression des pneus au niveau recommandé par le fabricant.
- vi) Planifier et faire coïncider les voyages afin d'éliminer les déplacements inutiles et en double.

Même lorsqu'il n'existe pas de programme de formation des chauffeurs comme tel, certains ministères ont montré que des films didactiques peuvent avoir de bons effets. Le ministère des Ressources ainsi que des Transports font un usage efficace de ces films. Running on Empty, un film particulièrement bien réussi produit par la General Services Administration aux États-Unis, illustre les techniques énumérées ci-dessus, double d'un dialogue entraînant sous forme de questions et réponses. Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, de concert avec des associations d'automobilistes, a fait la promotion d'une plus faible consommation d'énergie grâce à des campagnes de publicité et des concours effectués dans plusieurs villes et portant sur la mise au point du moteur et les bonnes habitudes de conduite.

C. CHAUFFAGE PAR ÎLOTS ET PRODUCTION MIXTE

Le terme production mixte désigne la production simultanée de vapeur ou d'eau chaude et d'électricité à partir d'une même centrale thermique. Le principal avantage de cette technique est que le rendement thermique de la centrale passe alors du 30 % enregistré par une centrale thermique électrique ordinaire d'environ 70 %. La vapeur ou l'eau chaude peut être utilisée pour chauffer (ou refroidir) un complexe ou des installations situées à proximité (par exemple, une base militaire). Les communautés résidentielles, du moment qu'elles sont situées à proximité, présentent aussi des possibilités pour le chauffage par îlots, comme les expériences ont démontré dans de nombreuses agglomérations européennes.

prix de l'huile, la réfection n'est pas suffisamment rentable à court terme et les ministères hésitent donc à consacrer leurs ressources limitées à ces projets. D'autre part, avant de pouvoir utiliser les déchets ou le charbon, il faut mettre au point des techniques appropriées et construire, compte tenu de l'état actuel de la technologie, des modèles opérationnels servant de projets témoins dans l'ensemble du pays. Les installations de chauffage central au charbon à lit fluïdisé, dont la construction doit avoir lieu à la base militaire de Summerside à titre de projet témoin pour le gouvernement et l'industrie, en sont un exemple. Ce projet, fruit de l'action combinée des ministères de la Défense nationale et de l'Énergie, des Mines et des Ressources a déjà atteint le stade de conception détaillée. La construction devrait débuter en 1981 et la mise en service des installations aurait lieu vers la fin de 1982. Il existe un besoin pour ce genre de réalisation, qui pourrait être rendu possible grâce à la constitution d'un fonds spécial accessible aux ministères faisant l'acquisition d'installations neuves ou d'installations de rechange.

XI. ACTIVITÉS CONNEXES

En 1978-79, le programme de recyclage du papier de qualité (Operation PaperSave) a été maintenu et élargi et s'est révélée une réussite totale. Les phases I et II ont été complétées et 70 % des principaux immeubles à bureaux détenus par la Couronne dans la région de la Capitale nationale participent maintenant au programme. Un projet témoin, auquel ont participé trois gros immeubles, a servi à démontrer la viabilité du programme. Par la suite, la phase I ajoutait à ce nombre 14 autres immeubles importants et instaurait le programme à titre officiel. Au cours de la phase II, l'adjonction de 20 gros immeubles supplémentaires a porté le taux de participation à 70 %. Au cours de la phase III, le reste des bureaux gouvernementaux de la région de la Capitale nationale s'y joindront. L'élaboration de la phase IV vise à étendre le programme aux autres grandes villes dans lesquelles le gouvernement compte un grand nombre d'emplois de bureau.

A. RECYCLAGE DU PAPIER

1) Achat

B. ACHAT ET GESTION DES VÉHICULES MOTEURS

Le programme est le résultat d'un travail d'équipe réunissant plusieurs organismes et les nombreux employés fédéraux dont la participation consiste à mettre de côté le papier rebut destiné au recyclage. Le ministère des Travaux publics fournit les installations et le matériel pour le tri préliminaire du papier rebut. Seuls certains types de papier peuvent être économiquement recyclés; les produits inutilisables sont rejetés. Le personnel d'entretien de l'immeuble employé par le ministère fait la collecte du papier pour l'entreposer dans des salles spéciales ou dans des parties isolées des salles d'entreposage des ordures.

La Corporation de disposition des biens de la Couronne est l'organisme responsable du papier rebut amassé. Par voie de soumissions, elle confie à une compagnie de papier la collecte et le transport du papier rebut jusqu'à l'usine de recyclage. Le papier est comprimé en balles de 1 200 livres et ensuite expédié à un moulin à papier pour être transformé. Au cours de ses 18 mois d'existence, le programme a permis le recyclage d'environ 7 500 tonnes de papier d'une valeur marchande d'environ \$350 000. De plus, le fait de ne pas avoir à payer les coûts d'élimination des ordures pour le papier recyclé permet d'éviter le déboursement d'une somme d'environ \$160 000.

Le gouvernement fédéral continue de mettre l'accent sur la réduction de la consommation de carburant grâce à l'achat de voitures compactes. Le chapitre 230 du Manuel de la politique administrative du Conseil du Trésor indique que les économies d'énergie doivent être une des considérations principales lors de l'achat d'une voiture. Il ajoute que les voitures achetées ou louées par le gouvernement doivent être de modèle compact ou sous-compact. C'est pourquoi le parc automobile du gouvernement a passé de 38,4 % de voitures compactes en 1977-78 à 46,2 % du total en 1978-79. Le ministère des Postes continue à faire l'essai de nouveaux produits pour les véhicules automobiles et à les mettre en service en vue de réduire la consommation de pétrole. Depuis 1978-79, le ministère utilise 90 fourgonnettes à carrosserie d'aluminium. Elles sont plus efficaces et font plus

Il s'agit de réfection s'imposent. Les modifications économiques de la structure, des systèmes mécaniques et électriques d'un immeuble, ou des deux, afin d'accroître son efficacité sur le plan de l'énergie sans réduire les services offerts. Tout programme d'économies d'énergie comporte deux étapes: il faut d'abord mettre en œuvre des mesures de base avant d'accroître l'efficacité au niveau de l'exploitation. Ainsi que déjà mentionné, ces actions ont donné lieu à des éparages de l'ordre de 20 % dans la plupart des immeubles existants. Des études ont démontré la possibilité d'atteindre des réductions moyennes de 30 à 40 % dont la dernière tranche de 10 à 20 % n'est réalisable que seulement si des travaux de réfection sont entrepris. Les vérifications énergétiques et les analyses d'immeubles entrepris par les ministères des Travaux publics, des Transports, de la Défense nationale et de l'Environnement ont confirmé les résultats de ces études et ont même démontré que pour certains immeubles, les réductions potentielles pouvaient s'élever à 60 %.

Certains travaux de réfection sont en cours et quelques ministères ont mis sur pied un programme d'améliorations à l'intérieur de budgets d'exploitation limités. Néanmoins, l'établissement prioritaire d'un fonds spécial pour la réfection est la mesure qui s'impose à l'heure actuelle. Un tel fonds se révèle particulièrement nécessaire dans le cas des ministères qui, après avoir déployé les plus grands efforts, voient maintenant les niveaux d'économies atteints diminuer à mesure que les exigences des services et des programmes augmentent et entraînent du même fait une réduction des sommes disponibles pour la réfection. L'établissement d'un fonds pour la réfection est essentiel si le gouvernement veut réaliser tout son potentiel d'économies d'énergie et encourager le secteur privé à adopter le principe de la réfection.

C. SUBSTITUTION DES COMBUSTIBLES

Les rapports antérieurs soulignaient l'importance de déterminer un ordre de priorité dans l'utilisation des combustibles. Le programme accéléré d'économies d'énergie décrit à la section VI vient appuyer ce besoin. A l'heure actuelle, la priorité devrait aller principalement au remplacement de l'huile par un combustible plus abondant pour alimenter les installations de chauffage. Une autre mesure s'impose; il s'agit de l'institution d'une source de revenus adéquate pour cette activité.

La conversion d'installations de chauffage à l'huile, au gaz naturel ou au charbon, lorsqu'ils sont disponibles, nécessite généralement une dépense en capital assez importante. Cependant, les fonds reçus pour de tels projets ne sont pas toujours disponibles. A cause de la structure actuelle des

Dans le domaine de l'utilisation des locaux, les mesures d'économies d'énergie s'appliquent principalement à l'exploitation des immeubles comme telle et aux activités des occupants. Compte tenu de l'âge de la plupart des immeubles et des normes correspondantes d'utilisation d'énergie, il s'agit de la "réfection" et de la "substitution des combustibles".

Deux domaines réclament un traitement particulier, à savoir la "réfection" et de la "substitution des combustibles".

Pour réaliser toutes les économies d'énergie possibles, le gouvernement doit absolument s'assurer que le genre d'appui ci-dessus se retrouve dans tous les ministères et organismes. Sans cet appui, il est assez évident que les besoins en énergie commandés par l'augmentation des activités liées aux programmes dépasseront les réductions réalisées jusqu'à maintenant.

Il faut réaliser toutes les économies d'énergie possibles, le gouvernement doit absolument s'assurer que le genre d'appui ci-dessus se retrouve dans tous les ministères et organismes. Sans cet appui, il est assez évident que les besoins en énergie commandés par l'augmentation des activités liées aux programmes dépasseront les réductions réalisées jusqu'à maintenant.

B. RÉFECTION DES ÉQUIPEMENTS

Le ministère des Pêches et de l'Environnement, l'un des premiers à mener une campagne de sensibilisation, mettait en même temps au point un programme et un calendrier pour l'application de directives sur les économies d'énergie, ainsi qu'un système de surveillance. L'agent ministériel responsable des économies d'énergie a visité presque chaque immeuble important exploité par le ministère en vue d'analyser l'utilisation d'énergie à chaque endroit et de préparer un programme d'économies d'énergie pour chaque immeuble ou ensemble d'immeubles. Les agents des immeubles devaient réaliser leur propre programme, fournir un calendrier des étapes de la mise en œuvre et exposer leur méthode de surveillance. L'agent responsable des économies d'énergie a fait des visites imprévues sur le terrain afin de se rendre compte des progrès accomplis dans l'application de ce vaste programme. La campagne de sensibilisation dans l'ensemble du ministère est venue s'ajouter aux mesures d'économies. La réduction de la consommation d'énergie de ce ministère a démontré la valeur de cette approche.

Le Comité national de l'économie de l'énergie, présidé par le directeur exécutif de la Division de la gestion de l'énergie, était formé. Il comprend des fonctionnaires supérieurs de l'administration centrale et des coordonnateurs des économies d'énergie des six régions. Des principes d'exploitation révisés ayant trait aux économies d'énergie dans les immeubles existants ont été élaborés après l'accord du Conseil du Trésor, ils ont été appliqués dans tous les immeubles gérés par le Ministère. Afin de s'assurer de leur mise en œuvre dans l'ensemble du gouvernement, tout ministère et organisme responsable de l'exploitation de tout genre de locaux détenus par la Couronne a reçu des copies des directives révisées.

X. COMMENTAIRES: LES MESURES PRIORITAIRES

A. INTRODUCTION

En raison des nombreux efforts faits pour réaliser des économies d'énergie, il est désappointant de noter qu'après trois ans certains ministères, à leur dire disposés à encourager l'économie d'énergie, ont fait bien peu pour mettre au point des programmes viables dans ce domaine. Or à cette fin, les éléments suivants sont essentiels: évaluation du potentiel d'économies d'énergie; définition d'un programme planifié; un calendrier pour l'application du programme; et un système de surveillance complémentaire. L'évaluation par les ministères du potentiel d'économies d'énergie dans les activités en cours est essentielle, particulièrement dans les cas où l'activité ministérielle est en hausse. Autrement, les programmes auront tôt fait de rejoindre et de dépasser le niveau des économies d'énergie réalisées jusqu'à présent.

La décentralisation de ministères et la délégation de responsabilités reliées à l'administration et aux programmes, aux directions ou aux régions, ont entraîné certaines difficultés dans l'application et la surveillance de programmes ministériels d'économies d'énergie à l'échelle du pays. En particulier, on a remarqué que les agents responsables des économies d'énergie dans les ministères, qui font généralement partie du personnel de l'administration centrale, sont incapables de fonctionner d'une manière efficace à cause de l'autonomie concédée aux directions ou aux régions. Certains ministères ont résolu ces problèmes en nommant comme agent responsable des économies d'énergie un fonctionnaire supérieur qui a des connaissances techniques et le pouvoir de traiter sans intermédiaire avec toutes les directions et les régions. Sans cette autorité, les agents chargés des économies d'énergie dans les ministères ne font pas beaucoup plus que du travail de bureau et ne peuvent certainement pas gérer de façon efficace des programmes d'économies d'énergie à l'échelle des ministères.

A moins que l'efficacité énergétique ne soit envisagée comme un facteur essentiel dans la gestion de programmes ministériels, les économies d'énergie réalisées à l'heure actuelle ne pourront être maintenues à long terme. Il faut que les besoins en énergie d'activités nouvelles ou élargies qui supposent une consommation d'énergie soient identifiés afin d'en évaluer l'impact sur le plan énergétique et de permettre la mise sur pied d'un programme efficace de gestion de l'énergie. Si cela ne se fait pas sur une base volontaire, il est possible qu'une répartition annuelle des ressources énergétiques soit imposée. L'introduction progressive de méthodes de gestion de l'énergie, accompagnée d'un processus de surveillance

appropriée, éliminera ou retardera le recours à ce genre d'action. De plus, si le rationnement de l'énergie devenait nécessaire, la présence d'un système fonctionnel de gestion de l'énergie aiderait à faire face à la situation.

Il va sans dire que les fonctionnaires supérieurs des ministères et organismes fédéraux appuient les programmes approuvés par le gouvernement. Cependant, seuls les ministères où les fonctionnaires supérieurs ont donné un appui actif et ouvert en participant à la gestion et à l'évaluation des activités d'économies d'énergie ont réussi à mettre sur pied un programme d'économies d'énergie efficace. Cet appui est nécessaire dans tous les ministères, si l'on veut réaliser toutes les économies d'énergie possibles et éviter que l'accroissement des activités liées aux programmes n'annule les économies d'énergie réalisées jusqu'à présent.

Les ministères de la Défense nationale, des Travaux publics et des Pêches et de l'Environnement sont des exemples précis de ministères dont les fonctionnaires supérieurs ont démontré leur appui au programme d'économies d'énergie depuis son lancement. La Défense nationale, le plus gros utilisateur d'énergie (qui consomme environ 52 % de toute l'énergie absorbée par le gouvernement et trois fois et demi plus que son plus proche concurrent dans ce domaine), a reconnu l'importance de la gestion des ressources énergétiques et a mis sur pied le Haut comité de gestion de l'énergie et de l'environnement au moment de l'établissement du Programme interne d'économies d'énergie. Ce comité, présidé par le chef de l'Approvisionnement, est un sous-comité de la Commission de contrôle du Programme du ministère et y est représenté par le vice-chef de l'état-major de la défense. Formé d'officiers supérieurs du Quartier général, le Comité a reconnu dès le départ que les économies d'énergie par l'élimination du gaspillage n'auraient pas d'effets négatifs sur le milieu de travail ou les programmes, mais augmenteraient l'efficacité d'ensemble et libéreraient les sommes éparpillées pour d'autres fins. Récemment, en raison de la situation mondiale actuelle dans le domaine énergétique, le ministère de la Défense nationale a amorcé une évaluation globale de son programme de gestion de l'énergie afin de déterminer s'il répond à ses besoins. L'appui si ostensible apporté par les officiers supérieurs au programme, véritable geste de sensibilisation en soi, ne peut que stimuler l'ensemble des employés, civils et militaires, du ministère. Les réalisations du ministère de la Défense nationale dans le domaine des économies d'énergie résultent donc de cette participation active de la haute direction.

Le ministère des Travaux publics, le deuxième plus gros utilisateur d'énergie au gouvernement puisqu'il consomme environ 14 % de la quantité totale, a aussi contribué d'une manière très efficace au programme fédéral. Environ un an après l'annonce

surveillées et réglées dans le but d'économiser l'énergie sans nuire aux tâches à effectuer. L'emploi de simulateurs opérationnels tend de plus en plus à remplacer les périodes de formation sur les appareils et les véhicules mêmes, particulièrement à La Défense nationale où les directives en matière d'économies d'énergie requièrent, lorsque c'est possible, l'utilisation de simulateurs. De cette façon, des quantités importantes de combustibles peuvent être épargnées. Par exemple, un nouveau simulateur de vol, dont la mise en service, à la base militaire de Trenton est prévue pour 1981-82, permettra de réduire la consommation de carburant reliée à la formation en vol de près de sept millions de litres par année.

Il est particulièrement encourageant de noter les activités de recherche et de développement que le ministère des Transports consacre aux économies d'énergie dans le domaine marin. Quelques exemples: la mise au point de bouées alimentées par l'énergie du soleil, des vagues ou les deux, afin de réduire l'entretien; des mécanismes de déglaçage pour les écluses de la Voie maritime du Saint-Laurent; la modification et la conversion des machines des navires et de l'équipement connexe.

L'utilisation de véhicules moteurs prend de l'ampleur aux programmes. Cependant, l'achat de véhicules à chaque année avec l'augmentation des activités liées aux programmes. Cependant, l'achat de véhicules à plus faible consommation d'essence semble avoir réussi à neutraliser cette hausse car la consommation d'essence a diminué de 6,3 % par rapport à l'année de référence. Dans le rapport du ministère de l'Environnement, la quantité de mégajoules par mille est inférieure de 19 % à celle de l'année de référence. Le parc automobile des Affaires indiennes et du Nord comprend maintenant beaucoup moins de grosses voitures. En 1975-76, il y avait 2,7 voitures de grosseur standard pour chaque voiture compacte; mais en 1978-79, le rapport était de 0,7.

Dans le cadre d'un projet spécial particulièrement intéressant, l'Administration de la Voie maritime du Saint-Laurent fait l'essai de véhicules électriques. Au bureau principal de la région ouest, à St. Catharines, l'Administration encourage le développement des véhicules électriques en procédant à l'achat d'un certain nombre de tour-gonnettes électriques afin d'assurer le transport des hommes et du matériel dans le cadre de l'entretien des écluses et des ponts levants du canal Welland. La Défense nationale s'intéresse aussi aux véhicules électriques et fait présentement l'évaluation de quatre de ces véhicules à la base militaire de Borden. Ces projets permettent ainsi l'examen détaillé de la possibilité de remplacer le véhicule ml par un moteur à combustion interne.

de la population ont des répercussions sur les activités de la Commission canadienne des grains, du Conseil des ports nationaux et de l'Administration de la Voie maritime du Saint-Laurent. Malgré une augmentation des activités liées aux programmes et grâce à des mesures d'économies d'énergie, la quantité d'énergie absorbée par les transports a diminué de 11,2 %.

A cause de la complexité de programmes nouveaux ou élargis et de leurs effets divers sur de nombreux ministères, il n'est pas toujours possible de mettre au point des ajustements compensatoires par rapport à l'année de référence. Cependant, lors de rencontres avec les ministères, les discussions ont porté sur la nécessité d'élaborer des facteurs de rendement énergétique, mesurés en termes d'unités de surface, compte tenu du fait qu'il faut mettre de surcote en rapport avec le type d'exploitation cette donnée en rapport avec le type d'exploitation se déroulant à l'intérieur du bâtiment en question. La préparation de facteurs de rendement appropriés pour toute la gamme des activités de programme est, cependant, plus compliquée. Il a été question dans des rapports antérieurs des heures de vol pour les aéronefs et des jours en mer pour les navires. Les rapports des ministères pour 1978-79 révèlent une compréhension grandissante de la nécessité de mettre au point de tels critères de rendement.

Les mesures d'économies d'énergie appliquées à l'utilisation de combustibles liquides ont été particulièrement efficaces. Ainsi, le ministère de la Défense nationale a déclaré une réduction de 13 % de ces produits; les navires ont passé moins de jours en mer (-7,6 %), réduisant la consommation de carburant maritime de 12,3 %; les heures de vol des aéronefs ont été réduits (-7,8 %) et l'utilisation de carburant maritime a diminué de 8,8 %. Le ministère des Pêches et des Océans déclare une diminution de 24 % dans l'utilisation de carburant maritime malgré une augmentation des patrouilles à effectuer, mais note que le récent accroissement des activités liées aux programmes l'empêche de maintenir le niveau d'économies d'énergie (33 %) atteint en 1977-78. Cependant, la consommation de combustible des navires comme tels, par mille patrouille, a été réduite de 38 %. Malgré l'augmentation de ses activités marines, le ministère des Transports a réalisé une diminution de 22 % de sa consommation de carburant maritime.

Ces pourcentages d'économies proviennent de l'examen détaillé et, où cela était approprié, de la révision des méthodes actuelles d'exploitation, afin de s'assurer que l'acheminement et l'exploitation des navires et des aéronefs et la gestion d'autres installations consommatrices d'énergie sont

Le ministre des Travaux publics, en consultation avec les sociétés immobilières, met au point des directives afin que les baux du gouvernement contiennent des exigences au sujet des économies d'énergie. Ces directives comprennent les éléments suivants:

- i) Rédaction de nouvelles clauses visant à obliger les locataires à exploiter leurs immeubles selon les mêmes directives d'entreprendre avec les locataires des négociations visant l'implantation des économies d'énergie selon une formule de partage des avantages économiques.
- ii) Inclusion du taux de consommation de l'énergie parmi les facteurs déterminants dans le choix de nouveaux locaux à louer.
- iii) Révision des baux actuels afin d'identifier les engagements contractuels en vue d'entreprendre avec les locataires des négociations visant l'implantation des économies d'énergie selon une formule de partage des avantages économiques.

Ces propositions ont été accueillies avec beaucoup d'intérêt par l'Institut canadien des sociétés immobilières et les gouvernements provinciaux. Le ministère des Travaux publics a rédigé de nouveaux projets de baux, mais aucun bail contenant des directives sur les économies d'énergie n'a encore été soumis.

B. TRANSPORTS ET SOUTIEN DE PROGRAMMES

La consommation d'énergie par le gouvernement dans le domaine des transports et du soutien de programmes en 1978-79 représente environ 40 % de sa consommation totale. La réduction de la consommation d'énergie imputable à cette catégorie d'activités en 1978-79, par rapport à l'année de référence, était de 11,2 %.

La politique du gouvernement décide du lancement d'un programme mais la qualité et la quantité des services à offrir déterminent et influencent les activités se déroulant dans le cadre d'un programme. Par exemple, seule la densité de la population d'une région donne justification à la livraison du courrier à domicile. De la même façon, le besoin de protection policière augmente avec l'accroissement de la population. L'extension de la surveillance côtière jusqu'à la limite de 200 milles a eu pour résultat l'augmentation considérable des activités relevant des ministères des Pêches et Océans et de la Défense nationale. Les activités reliées à l'exploration du pétrole et du gaz dans l'Arctique ont des effets sur ces ministères de même que sur le ministère des Affaires indiennes et du Nord et celui des Transports. Les augmentations dans le mouvement des biens et les changements au niveau

Pour les nouveaux projets de construction amorcés par le gouvernement fédéral, une des recommandations étudiées par le Conseil du Trésor réclame que les ministères incluent des prévisions de budget énergétique avec les renseignements d'ordre financier requis pour le processus d'approbation du projet. Cette marche à suivre garantirait la réalisation d'une analyse préliminaire avant la conception détaillée de la construction; de cette façon, au moins, les normes courantes concernant les économies d'énergie seraient appliquées au projet.

Le gouvernement fédéral, par le biais de divers ministères, des gouvernements territoriaux et d'ententes spéciales, subventionne la construction d'habitations dans le Nord canadien. Une bonne partie de ces habitations ont été conçues en tenant peu ou pas du tout compte des coûts du chauffage. Puisque les coûts de construction et de chauffage sont presque toujours réglés à même des revenus consolidés, qu'ouque de budgets ministériels différents, il est essentiel d'entreprendre la conception de toute nouvelle habitation en vue de réduire au minimum les coûts pour toute la durée utile et, en même temps, offrir de bonnes conditions de vie aux occupants. Par contre, une exigence d'accompagnement ce changement d'approche; en effet, il est nécessaire de cesser de subventionner le paiement des factures d'énergie des occupants des habitations détenues par le gouvernement fédéral. Par exemple, le ministère de la Défense nationale exige maintenant que les occupants des logements réservés aux familles paient le coût de leur propre consommation d'électricité; le Ministère étudie actuellement la possibilité d'étendre cette exigence au gaz naturel et à l'huile à chauffage. Le fait de subventionner le paiement des factures d'énergie aggrave le gaspillage d'énergie. Bien qu'il soit nécessaire, dans certains cas, de continuer à verser des allocations, il serait préférable de les remettre directement à l'emploi; une telle mesure le motiverait davantage à économiser l'énergie car il en profiterait ainsi directement.

3) Locaux loués

Le rapport annuel de 1977-78 note que le gouvernement loue environ 3,25 millions de mètres carrés de locaux en plus de l'espace immobilier détenu par la Couronne. L'énergie consommée dans les locaux loués est fournie par le locateur et n'est donc pas incluse dans le présent rapport, malgré le fait que sa consommation soit directement liée à l'activité gouvernementale.

Le manque d'empise du gouvernement, en tant que locataire, sur l'utilisation de cette énergie a suscité beaucoup d'inquiétude. Le manque de motivation du locateur à économiser l'énergie vient du fait qu'il peut faire porter les coûts de l'énergie par le locataire.

d'économies d'énergie, surveille leur application en fonction d'un calendrier établi et confie les responsabilités nécessaires aux agents ministériels désignés. Les ministères des Transports, de l'Environnement, des Travaux publics et de la Défense nationale ont d'excelsifs programmes dont les résultats se font déjà sentir. Par exemple, le ministère des Travaux publics a pu réduire la consommation annuelle d'énergie de ses locaux, propriétés de la Couronne, de 2 303 mégajoules par mètre carré (MJ/m^2) à 1 840 MJ/m^2 . De cette réduction de 20,1 %, une proportion de 19 % a été enregistrée au cours des deux dernières années, suivant l'introduction d'un programme soigneusement planifié et surveillé tout au long de sa réalisation.

2) Nouvelles constructions

L'inclusion de la consommation d'énergie comme facteur déterminant dans la conception de nouveaux immeubles, et même d'habitations, a été acceptée par le gouvernement fédéral. Cet élément, allié aux mesures exposées dans la publication n° 16574F du C.N.R.C., "Mesures d'économies d'énergie dans les nouveaux bâtiments 1978", garantit que les immeubles conçus dans le futur auront un bon rendement énergétique. À l'heure actuelle, le gouvernement et le secteur privé favorisent cette approche. Le programme d'ordonateur mis au point par le ministère des Travaux publics pour établir un budget énergétique, préalablement à l'adoption de la conception d'une construction nouvelle, s'est révélé à la fois opérationnel et précis. Par exemple, le programme de construction conçu pour le ministère du Revenu national (Impôt) a défini les budgets énergétiques pour chacun des immeubles à construire. Si ces immeubles ne contiennent généralement que des aires ouvertes, certains renferment du matériel de traitement des données et des espaces dont l'environnement est réglé avec précision. Des budgets énergétiques d'abord établis à 680 $\text{MJ}/\text{m}^2/\text{a}$ ont été abaissés jusqu'à 580 $\text{MJ}/\text{m}^2/\text{a}$ dans les endroits plus tempérés. Il s'agit là de niveaux de consommation impressionnants si on les compare avec la moyenne nationale actuelle de 1 800 $\text{MJ}/\text{m}^2/\text{a}$ pour les divers locaux du ministère des Travaux publics. Une préoccupation de ce genre devient particulièrement importante lorsqu'elle s'applique à la conception de terminaux postaux et de laboratoires. À ce stade de la réalisation d'installations à forte consommation d'énergie, les futurs occupants devraient aussi étudier leurs méthodes d'exploitation de sorte que, à partir de leur expérience technique, il soit possible de faire les ajustements entraînant des économies d'énergie sans nuire à la qualité ou à l'efficacité de l'exploitation. La conception et la construction de locaux à haut rendement énergétique sont maintenant réalisables; il ne reste plus qu'à encourager l'adoption des techniques éprouvées.

Il y a un problème spécial associé à la fourniture d'immeubles aux bandes amérindiennes. Alors que les occupants des unités d'habitation doivent payer leur propre consommation d'énergie, les écoles, les immeubles administratifs et les résidences communautaires occupés par les autochtones consomment une proportion importante de l'huile à chauffage dépensée par le ministère. La responsabilité de l'exploitation et de l'entretien de la plupart de ces immeubles est remise progressivement entre les mains des bandes amérindiennes. Un tel transfert a eu lieu dans la province de Québec en 1979 et se produira dans d'autres provinces au cours des prochaines années. Afin de perpétuer ce mouvement vers la conception de modèles de maisons à rendement énergétique élevé et de favoriser les économies d'énergie au cours de l'exploitation de ces immeubles, le ministère des Affaires indiennes et du Nord reconnaît qu'il est urgent d'organiser une campagne générale de sensibilisation. Un programme d'éducation portant sur les normes et méthodes d'exploitation appropriées des immeubles placés sous l'autorité directe des autochtones s'impose également.

Un des problèmes particuliers envisagés par le ministère des Travaux publics est la nécessité de maintenir une situation "d'attente" au complexe fédéral de Goose Bay (T.-N.). Ce complexe consomme au moins deux fois d'énergie que le reste de la région de l'Atlantique et dépend presque totalement du pétrole liquide. Grâce à des opérations de regroupement, à la "mise en veilleuse" d'une partie des installations et à l'application de mesures de conservation de l'énergie aux méthodes d'exploitation, il a été possible, en 1978-79, de réduire la consommation d'énergie de 21 %. Cependant, ces installations, en attendant une décision concernant leur futur, continuent de consommer une quantité très importante des approvisionnement de pétrole. Le ministère a entrepris une étude de faisabilité afin d'étudier le regroupement de divers éléments reliés à l'habitation et à l'exploitation en vue d'éliminer les services en double et de réduire la longueur des canalisations de chauffage central. À cause du mauvais état des conduites de distribution desservant les immeubles isolés, le ministère envisage maintenant de remplacer le système de chauffage central et les autres services par des unités individuelles autonomes. L'essentiel, cependant, demeure une décision intergouvernementale au sujet de l'avenir de l'ensemble du complexe.

Au niveau de l'exploitation, l'efficacité ainsi que les économies d'énergie ont nettement augmenté dans la catégorie des locaux et des services. La consommation d'énergie a été progressivement réduite, grâce en bonne partie aux campagnes de sensibilisation des divers ministères. Les plus grandes améliorations ont été réalisées par les ministères ayant mis sur pied des programmes

Tenant compte du caractère disparate des activités en laboratoire et du fait qu'il est souvent très difficile d'en interrompre le fonctionnement, le recours à une équipe spéciale pour étudier les mesures d'économies d'énergie dans les laboratoires a été suggéré. Des représentants du ministère des Travaux publics ayant des compétences aux niveaux de la conception et de l'exploitation d'immeubles, des représentants du Conseil national de recherches ayant fait des recherches sur les laboratoires et les immeubles, ainsi que des représentants de la communauté scientifique touchée pourraient étudier les opérations effectuées en laboratoire afin d'identifier les secteurs présentant des possibilités intéressantes sur le plan des économies d'énergie.

Les quelques systèmes de surveillance installés répondent partiellement au besoin d'établir des critères de rendement énergétique. Par exemple, le ministère des Transports (A.C.T.A.) a mis au point des facteurs de rendement énergétique pour les terminaux d'aéroports en mettant en relation l'utilisation d'énergie et les activités liées aux programmes. Ces indicateurs montrent que la consommation d'énergie a diminué de 7,6 % malgré une augmentation de 10,8 % du nombre de voyageurs, une hausse de 16,2 % du volume de marchandises manutentionnées et un accroissement de 13,8 % du trafic des aéronefs. Ces résultats constituent sans doute un succès, mais en plus, l'enregistrement par le ministère de critères de rendement appropriés constitue un excellent exemple d'élaboration d'outils de gestion visant un contrôle réel de l'utilisation de l'énergie. A.C.T.A., a amorcé un programme national de gestion de l'énergie pour les installations aéroportuaires comportant des vérifications et des analyses énergétiques détaillées dans le but d'améliorer progressivement l'efficacité de l'utilisation de l'énergie.

Le ministère des Affaires indiennes et du Nord cherche à procurer aux communautés amérindiennes et Inuit du Nord des modèles de maisons, d'écoles et d'installations énergétiques élevées. Dans ces régions, le climat rigoureux et le coût élevé de l'énergie excluent le recours aux modèles d'immeubles conçus pour des régions situées plus au sud. Il apparaît que l'utilisation de ces immeubles traditionnels est un problème car elle entraîne une consommation d'énergie excessive. Cette question prend maintenant beaucoup d'importance à cause des épargnes qu'entraînerait la réduction de la consommation, compte tenu même des prix actuels de l'énergie. La conversion des structures et d'équipements de ces immeubles engendrerait probablement des problèmes caractéristiques des habitations en milieu nordique. Les travaux de conversion ne suffisent pas; il faut de plus instaurer un programme d'éducation pour les exploitants et les utilisateurs de ces maisons.

matériel et d'installations de services. Lors de la mise en œuvre des directives, les personnes chargées de l'exploitation des immeubles ont la possibilité d'identifier les éléments inefficaces et générateurs de gaspillage dans les systèmes des immeubles et leur enveloppe extérieure. Des améliorations mineures à certains de ces éléments ont été entreprises à peu de frais sans nuire aux occupants. Cependant, pour des raisons financières techniques, les améliorations majeures nécessiteront une planification minutieuse.

Afin de permettre des comparaisons significatives sur l'utilisation d'énergie dans des installations semblables, il est nécessaire de mettre au point des normes de rendement énergétique pour divers types d'immeubles et d'installations. Le taux d'apport énergétique en mégajoules par mètre carré par année ($\text{MJ/m}^2/\text{a}$) est un indicateur de rendement énergétique efficace pour mesurer l'utilisation globale d'énergie et le progrès des activités économiques d'énergie. Cependant, une gestion minutieuse de l'énergie requiert une analyse plus sophistiquée, mettant en rapport l'énergie utilisée et les activités liées aux opérations. Les données recueillies dans des immeubles spécialisés comme les terminaux postaux, les laboratoires ou les hôpitaux illustrent la nécessité d'élaborer un éventail de niveaux de rendement pour l'évaluation de l'énergie utilisée dans les locaux.

De toute évidence, l'énergie utilisée dans certains immeubles sert principalement à la réalisation de tâches d'exploitation à forte consommation d'énergie. Par exemple, la consommation d'énergie dans les terminaux postaux varie entre 2 500 et 3 500 $\text{MJ/m}^2/\text{a}$ et peut atteindre, dans les laboratoires, 6 000 $\text{MJ/m}^2/\text{a}$; or un immeuble à bureaux utilise l'énergie d'une manière efficace peut ne dépenser que 600 $\text{MJ/m}^2/\text{a}$ ou moins. Ces installations spécialisées, avec leur forte demande en énergie, réclament un effort de coopération spécial de la part de l'exploitant et de l'occupant. Ainsi, les ministères des Travaux publics et des Postes effectuent conjointement des analyses de terminaux postaux afin de réduire la consommation d'énergie. Il faudra procéder à des analyses semblables pour évaluer le taux d'utilisation de l'énergie des laboratoires et des techniques expérimentales. Une telle mesure réclamerait l'appui de la communauté scientifique de façon que la même approche analytique et innovatrice qu'elle déploie dans ses domaines respectifs d'activités de recherches soit appliquée à la question des économies d'énergie. Les ministères de l'Environnement et des Pêches et Océans font face à ce défi, particulièrement depuis que la mise en service de nouveaux laboratoires à forte consommation d'énergie compromet leurs succès antérieurs dans la réduction de la consommation d'énergie.

année un rapport précisant, sous forme narrative, les progrès et l'état de leur programme d'économies d'énergie, y compris toute mesure introduite en vue de contrôler l'utilisation du papier et des voyages aériens.

Le Bureau de la conservation et des énergies renouvelables du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources continuera à aider les ministères et organismes en leur fournissant des publications portant sur les économies d'énergie et axées sur la promotion et la sensibilisation. En particulier, s'inspirant de certains des meilleurs exemples disponibles chez les ministères et organismes utilisateurs, les gestionnaires du programme ont l'intention de distribuer tout un ensemble de directives portant sur les diverses façons de maintenir la consommation de papier à un niveau minimum en éliminant le gaspillage et les dépenses inutiles. En outre, à cause des préoccupations exprimées par certains ministères et selon lesquelles les règlements actuels sur les voyages ne favorisent pas les économies d'énergie, ils ont l'intention de proposer au Conseil du Trésor certains changements en vue de réduire efficacement la quantité d'énergie consommée lorsque des employés du gouvernement doivent effectuer des déplacements dans le cadre de leurs fonctions.

IX. ÉVALUATION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE PAR ACTIVITÉ

Cette section porte sur l'évaluation de l'utilisation de l'énergie dans les secteurs d'activités "locaux/services" et "transports et soutien de programmes".

A. LOCAUX/SERVICES

L'utilisation des locaux a encore absorbé la plus grande partie de l'énergie directe consommée par le gouvernement fédéral. En 1978-79, 61,6 % de cette demande globale d'énergie avait trait aux locaux de toutes sortes, y compris les bureaux, les pénitenciers, les maisons, les écoles, les laboratoires, les installations postales, les aéroports et les bases militaires. Non seulement l'utilisation des locaux consomme-t-elle plus d'énergie, mais encore offre-t-elle les meilleures possibilités d'économies d'énergie. Les résultats obtenus après trois ans d'efforts sont impressionnants. En pourcentage, la réduction par rapport à l'année de référence est de 11,4 %, soit 6,7 milliard de mégajoules (soit environ 1,1 million de barils d'huile).

Cette réduction nette a été atteinte malgré un accroissement d'environ 600 000 m² de la superficie des locaux détenus par la Couronne depuis l'année de référence. Les économies d'énergie proviennent presque totalement de la mise en œuvre progressive

de principes d'exploitation qui, en 1978-79, ont commencé à montrer les avantages d'une approche planifiée, par certains ministères, dans l'application de mesures d'économies d'énergie. L'objectif global de réduction reste cependant à environ 30 % rajusté en fonction de variations au niveau des locaux. L'atteinte de cet objectif suppose les mesures suivantes:

1) Immeubles existants

Environ 85 % des locaux du gouvernement ont été conçus et construits, compte tenu de ressources énergétiques illimitées et peu coûteuses. Jusqu'à tout récemment, les méthodes d'exploitation et les pratiques d'entretien se fondaient sur la même hypothèse. Entre 1960 et 1970, la consommation d'énergie dans les immeubles a augmenté afin de pouvoir accommoder plusieurs types de locaux, et présenter un milieu de travail plus sophistiqué et plus esthétique ainsi qu'offrir plus de systèmes de soutien à l'entretien des employés. L'installation d'ordinateurs, de matériel audio-visuel et de systèmes pour l'air climatisé, les communications et la manutention du courrier a contribué à cette augmentation. Avec la hausse des prix de l'énergie, les coûts associés à la durée utile des locaux ont changé de façon substantielle; ainsi, l'énergie représente maintenant jusqu'à 40 % des budgets d'exploitation et d'entretien. Ce facteur coûteux, même que la nécessité de faire des économies d'énergie l'objectif à atteindre créent un problème particulier pour les immeubles construits avant 1976.

L'approche initiale vis-à-vis des économies d'énergie consistait à élaborer des directives de bases régissant l'éclairage, la ventilation, la climatisation et l'éclairage. Ces directives, d'abord émises par le ministère des Travaux publics en 1973, furent ensuite améliorées en 1975 et mises en œuvre sous de ces principes, les deux années de leur application se sont révélées décevantes. On a rapidement réalisé qu'à cause des différences dans la conception des immeubles et entre les systèmes électriques, mécaniques et de contrôle, l'application complète de ces principes prendrait plus de temps que prévu. En outre, en raison du fait que la coopération de l'occupant de l'immeuble a autant d'importance que la mise en œuvre même des directives, une période de rodage s'imposait.

La tendance actuelle aux économies d'énergie a dépassé les mesures de base pour se diriger vers l'étude et la révision des normes et des méthodes d'exploitation. Le fait de maintenir le milieu de travail seulement aux heures nécessaires réclame la coopération des locataires, et a entraîné des révisions dans l'organisation du travail, l'acceptation du nettoyage des locaux le jour, des changements dans l'horaire de travail et l'utilisation conjointe de

La suppression des catégories "Papier" et "Voyages aériens" des rapports sur la consommation d'énergie ne signifie ni que l'énergie reliée à leur utilisation est sans importance, ni qu'il faille cesser tous les efforts afin de réduire leur utilisation dans le but de faire des économies d'énergie. Elle annonce plutôt l'élimination du fardeau administratif résultant de la collecte des données de consommation dans ces domaines. Les contrôles directoriaux efficaces mis en place pour réduire le gaspillage et les dépenses inutiles devraient certainement se poursuivre et, si possible, être renforcés, principalement grâce à un programme permanent de sensibilisation des employés. Tous les ministères et organismes, peu importe leur taux de dépense d'énergie directe, sont censés poursuivre leurs programmes d'économies d'énergie. Ils devront aussi présenter à chaque

1) L'utilisation du papier et des voyages aériens, fonction habituellement reliée aux activités des programmes ministériels, est soumise au contrôle des directeurs des ministères. Les restrictions financières récemment imposées

Il est à noter que le présent rapport annuel, contrairement aux précédents, ne comprend pas la consommation d'énergie indirecte associée aux catégories "Papier" et "Voyages aériens" relevant du soutien administratif. L'inclusion de ces catégories dans les rapports annuels, les raisons la motivant ainsi que la façon de procéder sont à l'étude depuis plus de deux ans. D'ores et avant, elles ne feront plus partie des rapports. Les responsables de la prise de cette décision ont tout de même tenu compte des éléments suivants:

VIII. CHANGEMENTS DANS LES NORMES RELATIVES AUX RAPPORTS

fonctionne dans la plupart des ministères.

Un programme réussi de recyclage du papier, géré par un groupe de travail interministériel, a été mis sur pied et

l'importance de l'objectif visé.

Un programme réussi de recyclage du papier, géré par un groupe de travail interministériel, a été mis sur pied et l'importance de l'objectif visé.

consommée par le gouvernement.

La consommation d'énergie déclarée, telle qu'obtenue en appliquant le facteur de conversion aux dollars dépensés, représente moins de 10 % de l'ensemble de l'énergie

L'utilisation du papier et les voyages aériens constituent une dépense d'énergie indirecte, et, pour cette raison, ne peuvent être convertis directement en quantité d'énergie. La conversion de coûts en dollars en une quantité d'énergie équivalente se faisait par le biais d'un facteur de conversion inexact et, donc, les valeurs en énergie qui en découlent se révélaient, au mieux, approximatives.

aux ministères, alliées à la publicité sur les économies d'énergie, ont donné lieu à un contrôle directorial accru sur leur utilisation. Il est toutefois peu probable que l'obligation de déclarer cette utilisation dans un rapport sur la consommation d'énergie n'ait pour résultat un effet important.

Certains organismes participants rapportent un autre problème entravant la collecte des données de base sur l'utilisation de l'énergie. Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources a été informé du fait que les factures reçues de certains fournisseurs de services publics ou de combustibles ne mentionnent pas les unités de mesure du produit livré. Dans de tels cas, à moins que la personne chargée d'enregistrer les données n'ait communiqué directement avec le fournisseur pour connaître les unités de mesure exactes, il se peut que de mauvaises unités aient été enregistrées et, en conséquence, que la consommation déclarée soit faussée. L'importance réelle de ce problème reste à déterminer, mais les ministères et organismes devraient en informer le personnel concerné de façon que des mesures correctives soient apportées là où elles sont requises.

référence. Dans le même ordre d'idées, le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources est préoccupé par le fait que certains ministères et organismes ne reconnaissent pas encore le besoin d'un système de collecte des données sur l'énergie enregistrant les données quantitatives sur la consommation, de même que le coût de l'énergie achetée. Des rapports quantitatifs exigent des données quantitatives. Cependant, certains ministères "calculent" encore la quantité d'énergie en divisant leurs coûts d'énergie par les coûts d'énergie unitaires "moyens". Cette pratique persiste en dépit du fait bien reconnu que de graves inexactitudes en résultent; elle fait peser des doutes sérieux sur la valeur de ces rapports et nuit à la fiabilité des totaux portant sur la consommation globale du gouvernement. Pour avoir une vue d'ensemble de la consommation d'énergie, il faut enregistrer au fur et à mesure la quantité d'énergie consommée, sinon l'absence de ces données rendra une gestion efficace de l'énergie impossible.

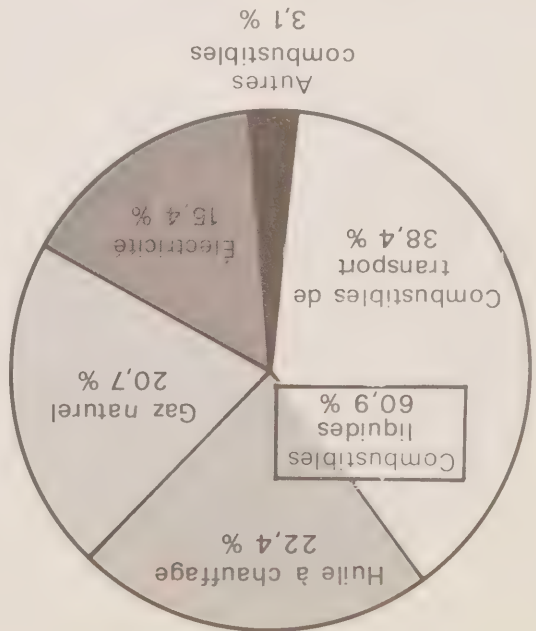
5)

(4)

3)

2)

Figure 3. Utilisation de l'énergie par le gouvernement fédéral, par type d'énergie, année financière 1978-79.



Vient ensuite l'électricité qui représente 15,4 % du total. La consommation globale d'électricité est demeurée essentiellement la même bien que certains ministères aient considérablement modifié leur taux de consommation. Dans l'ensemble, par rapport à l'année de référence, la consommation d'électricité en 1978-79 a augmenté de 1,5 %.

La consommation globale de carburants de transport, soit 38,4 % de la consommation totale d'énergie, a diminué de 11,2 %. Cette diminution provient de réductions de la consommation de carburant marin (8,3 %), de carburant maritime (19,4 %) et d'essence à moteur (6,3 %), et d'une hausse de 9,7 % dans la consommation de combustible Diesel.

Les combustibles liquides dérivés du pétrole, considérés en tant que groupe, comptent maintenant pour 60,9 % du total global, au lieu de 65,1 % lors de l'année de référence. En termes de quantités réelles consommées en 1978-79, ils présentent une réduction de 17,1 % par rapport à l'année de référence.

Dans l'ensemble, les rapports sur les économies d'énergie soumis pour 1978-79 étaient bien rédigés et instructifs. La plupart décrivent les programmes et activités d'économies d'énergie du ministère ou de l'agence d'une façon suffisamment détaillée et les données fournies sur la consommation d'énergie étaient complètes, cohérentes et généralement exemptes d'erreur.

Les quelques rapports très complets qui décrivent de toute évidence des programmes bien organisés, bien gérés et efficaces sont dignes d'une mention particulière. Ces rapports analysent la consommation d'énergie déclarée et exposent les raisons justifiant des changements par rapport à la consommation antérieure y compris, lorsque c'est possible, des estimations quantitatives de l'impact des changements sur les programmes, la productivité ou les ressources immobilières. Ils fournissent aussi quelques analyses d'aspects précis de l'utilisation d'énergie par les ministères afin de déterminer des indicateurs du rendement de l'énergie utilisée. Ils ont manifestement été rédigés tant pour fournir un outil de gestion des économies d'énergie pour le ministère concerné que pour répondre aux exigences fixées par le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

Par contre, quelques rapports présentent des données incomplètes ou incohérentes sur la consommation d'énergie ou contiennent des erreurs arithmétiques importantes. Ces rapports, remis dans le but de satisfaire aux exigences administratives, ne répondent pas aux normes du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources et ne fournissent pas non plus un instrument de travail valable pour l'évaluation correcte des programmes d'économies d'énergie du ministère concerné. Ils indiquent que le ministère ou l'organisme n'a pas encore mis en œuvre un programme d'économies d'énergie efficace, ni mis au point une marche à suivre concernant la rédaction des rapports exigés. Un élément essentiel d'un programme efficace est la collecte, l'analyse et l'évaluation systématiques des données sur la consommation d'énergie afin d'évaluer l'efficacité de l'utilisation de l'énergie et d'identifier les secteurs où cette utilisation pourrait être réduite. Il apparaît ainsi que les objectifs du programme et les normes relatives aux rapports n'ont pas encore été compris et appliqués dans tous les ministères et organismes.

Quant à la précision et à la fiabilité des données sur la consommation, il faut noter que les rapports contiennent encore des erreurs et des omissions relevées les années précédentes, en raison desquelles il a fallu faire de nouvelles révisions au sujet de la consommation pendant l'année de

Figure 1. Principaux consommateurs d'énergie du gouvernement fédéral, année financière 1978-79.



Figure 2. Utilisation de l'énergie par le gouvernement fédéral, année financière 1978-79.



ministères de la Défense nationale, des Travaux publics et des Transports. La figure 1 illustre la mesure dans laquelle ces trois ministères absorbent à eux seuls plus de 78 % de la consommation totale d'énergie directe du gouvernement. De plus, tel que souligné auparavant, les 15 plus gros utilisateurs consomment la plus grande partie de l'énergie dépensée par le gouvernement. L'appendice 5, tout en énumérant ces gros utilisateurs, les quantités et les pourcentages relatifs d'énergie qu'ils consomment, montre que cette consommation atteint 98 % de l'énergie directe dépensée par le gouvernement en 1978-79. Il est aussi intéressant de noter, à l'autre extrémité de l'échelle, que les 38 plus petits utilisateurs n'ont consommé ensemble que 0,5 % du total global. Ces données expliquent peut-être mieux pourquoi les gestionnaires du programme concentrent leurs efforts sur les principaux utilisateurs.

2) Par activité

Les rapports antérieurs ont souligné que les programmes d'économies d'énergie doivent être créés en fonction du type d'activité visé. Pour favoriser cette approche, la consommation d'énergie déclarée par les divers organismes fédéraux est répartie dans deux grands secteurs d'activités:

- a) locaux/services; et
- b) transports et soutien de programmes.

En 1978-79, l'huile à chauffage et le gaz naturel, consommation totale, étaient encore les principaux types de combustibles utilisés. Néanmoins, le gaz naturel tend à se substituer à l'huile pour le chauffage de sorte que, par rapport à l'année de référence, la consommation absolue d'huile à chauffage a diminué de 25,5 % alors que celle du gaz naturel a augmenté de 1,6 %. En tout, la consommation de ces deux combustibles a diminué de 14,6 %.

3) Par type

L'appendice 2 donne, pour chaque type d'énergie, la quantité totale d'énergie consommée par le gouvernement fédéral et l'appendice 4 résume la liste des principaux utilisateurs de chaque type d'énergie. La figure 3 illustre la part relative des divers types d'énergie dans le total.

L'appendice 2 illustre cette subdivision de la consommation totale d'énergie.

liquide. Dans la mesure du possible, le ministère des Travaux publics, à l'instar des Services correctionnels du Canada, convertit des installations de chauffage central au gaz naturel. Le ministère de la Défense nationale a aussi un programme en cours pour convertir les installations de chauffage central, et les systèmes de logements réservés aux familles et d'autres immeubles; à la fin de 1980, le ministère compte avoir remplacé une charge annuelle d'huile à chauffage de plus de 30 millions de litres. Au cours des six mois se terminant le 30 septembre 1979, comparativement à la même période en 1978, l'utilisation de combustibles liquides a diminué de 13,6 % à la Défense nationale, de 33,9 % aux Travaux publics et de 12,9 % au Conseil national de recherches.

VII. ANALYSE DES RAPPORTS SUR LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

A. RÉSUMÉ

Au cours de 1978-79, soixante-deux (62) ministères fédéraux, organismes et sociétés de la Couronne ont participé au Programme interne d'économies d'énergie. L'énormisation de ces ministères et organismes, ainsi que de leur consommation totale d'énergie directe au cours de l'année de référence et de l'année financière 1978-79, se trouve à l'appendice 3. Comme dans les rapports précédents, trois des grandes sociétés de la Couronne, à savoir les Chemins de fer nationaux du Canada, Air Canada et les usines d'eau lourde de l'E.A.C.L., sont présentées à part en raison de leur caractère de type essentiellement commercial. À l'exception des chiffres sur la consommation totale apparaissant à l'appendice 3, leur consommation d'énergie déclarée n'est comprise ni dans les totaux, ni dans les résultats statistiques cités dans ce rapport.

Tel qu'illustré à l'appendice 2, la consommation totale d'énergies fédérales au cours de l'année financière 1978-79 s'élève à 84,2 milliards de mégajoules. La consommation, pendant la troisième année du programme, représente une réduction de 11,3 % par rapport à la consommation totale de 95 milliards de mégajoules enregistrées pour l'année de référence (1975-76). Les estimations établissent que l'énergie consommée en 1978-79 a coûté au gouvernement environ 35,7 millions de dollars. Aux prix moyens de 1978-79, le coût de la consommation de l'année de référence se serait chiffré à 392,2 millions de dollars. Ainsi, la réduction de 11,3 % de l'énergie consommée en 1978-79 représente une réduction de coûts ou une "épargne" d'environ 36,5 millions de dollars pour cette seule année. L'addition de ce montant aux "épargnes" des années antérieures donne comme résultat une réduction cumulative des coûts d'environ 100 millions de dollars au cours des trois premières années du programme.

Il faut noter que le calcul de la réduction de 11,3 % de la consommation d'énergie par rapport à celle de l'année de référence provient de la comparaison de la quantité réelle d'énergie directe consommée pendant chacune des deux années et ne tient pas compte des changements survenus au niveau des ressources ou des programmes des ministères et organismes participants depuis l'année de référence. Par exemple, le ministère de la Défense nationale doit maintenant patrouiller une zone côtière de 200 mi (la limite était autrefois de 12 mi), le parc hospitalier du ministère des Anciens combattants a diminué considérablement par suite du transfert de trois hôpitaux à des organismes de santé de gouvernements provinciaux, la Gendarmerie royale du Canada (G.R.C.) occupe maintenant 11 % d'espace de bureau de plus et utilise 20 % de véhicules à moteur de plus et le ministère des Travaux publics a augmenté de 7 % son stock de bâtiments.

Afin d'évaluer l'effet global des nombreux changements déclarés au niveau des ressources ou des programmes, quelques ministères ont essayé d'identifier et de quantifier les besoins en énergie reliés à ces changements. Il est évident que la "production" globale des programmes résultant de la consommation d'énergie en 1978-79 est beaucoup plus importante que la "production" réalisée pendant l'année de référence, et ce, malgré une diminution de 11,3 % de la consommation d'énergie en 1978-79. À l'annexe 3, la consommation d'énergie rapportée dans la colonne "Année de référence (données rajustées)" reflète les changements identifiés et offre une base plus réaliste pour établir un comparaisn entre l'énergie consommée en 1978-79 et au cours de l'année de référence (1975-76). La comparaison de cette valeur au total "ajusté" de l'année de référence indique que la réduction de l'énergie utilisée est de 12,1 %. Afin de rendre ce genre de comparaison le plus valable possible, les ministères et organismes devaient évaluer à chaque année l'impact des changements au niveau des programmes et des ressources sur leur consommation globale d'énergie et inclure les détails appropriés dans leurs rapports annuels. L'inclusion de ces nouveaux renseignements rendra possible le rajustement du taux de consommation de l'année de référence pour fins de référence, permettant ainsi une évaluation plus significative de l'efficacité du Programme interne.

B. UTILISATION DE L'ÉNERGIE

1) Par ministère

Ainsi que déjà mentionné dans les rapports antérieurs, les trois plus grands consommateurs d'énergie au gouvernement fédéral sont les

L'Administration canadienne des transports aériens (A.C.T.A.) du ministère des Transports a notablement accru sa contribution aux économies d'énergie au cours de l'année, principalement en se mettant en liaison étroite avec le personnel des principaux aéroports du pays afin de nommer des coordonnateurs et des comités responsables des économies d'énergie. Des publications visant à sensibiliser les pilotes des aéroports et une exposition mobile a visité les principales installations. Le Ministère s'est rendu compte du fait que les terminaux de ses aéroports remplissent auprès du public le rôle de vitrines des programmes d'économies d'énergie du Ministère. Dans quelques aéroports internationaux, notamment Dorval et Vancouver, les résultats sont apparents et la mise en œuvre du programme suit son cours dans les autres.

Après le lancement du Programme interne, l'Énergie atomique du Canada limitée a mis sur pied une bonne campagne de sensibilisation des employés. Des affiches utilisées d'une manière efficace servent à rappeler aux employés la contribution qu'ils peuvent apporter à la bonne marche du programme et à mettre en valeur des programmes d'économies d'énergie réussis mis au point et réalisés par des membres du personnel.

Air Canada, société de la Couronne de classe D (propriétaire), a donné un bon exemple de la façon (de préparer, mettre en œuvre et surveiller un programme national dont l'aspect sensibilisateur est très efficace. Le directeur des programmes techniques, relevant directement du vice-président en charge de l'exploitation, a été chargé de la préparation et du lancement du programme. Au moyen, d'abord, des affiches et du matériel fournis par le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, puis imprimant et diffusant ses propres affiches conçues en fonction de la compagnie, la société a amorcé un programme exemplaire de sensibilisation qui se poursuit encore. Cette campagne a créé une atmosphère propice à l'introduction de changements dans le milieu de travail et au niveau de la marche à suivre concernant le fonctionnement des aéronefs. Un diaporama d'au moins 15 minutes, soulignant d'une manière explicite le rôle très important des économies d'énergie dans le fonctionnement d'une société, a été réalisé et diffusé dans toutes les régions.

Au cours de l'année dernière, les études sur la consommation d'énergie effectuées par des étudiants du Energy Systems Technology Course au Collège Mohawk de Hamilton (Ont.), sous les auspices du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, se sont poursuivies dans des installations gouvernementales. En tout, à la fin de 1979, six établissements avaient fait l'objet d'études et d'autres sont prévues. Dans chaque cas, le groupe a identifié les secteurs où il y avait possibilités de réduire la consommation d'énergie d'une manière

VI. PROGRAMME ACCÉLÉRÉ D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

significative sans sacrifier le milieu de travail ou les programmes. Cette activité s'est vue couronnée de succès puisqu'elle a permis l'identification du potentiel en économies d'énergie des installations gouvernementales et a offert une formation en cours d'emploi à ces futurs technologues. Ces stagiaires, en faisant la promotion d'une gestion efficace de l'énergie, devraient contribuer effectivement à une meilleure rationalisation de la consommation nationale d'énergie.

Les événements récents en Iran et au Moyen-Orient mettent encore l'accent sur l'instabilité et l'insécurité associées aux sources d'approvisionnement et aux coûts du pétrole que le Canada importe des marchés internationaux. Au début de 1979, les préoccupations de l'Agence internationale de l'énergie (A.I.E.), dont fait partie le Canada, ont finalement donné lieu à une décision selon laquelle ses membres réduiraient de 5 % leur demande actuelle sur les stocks de pétrole mondiaux. La décision de l'A.I.E., tout en demandant que les membres adoptent des mesures propres à réduire la demande globale, laissait les pays libres de choisir les mécanismes les mieux adaptés à leurs types particuliers. L'A.I.E. entrevoyait trois types d'actions efficaces: freiner la demande, remplacer le pétrole par d'autres combustibles et accroître la production locale. Le Canada, en réponse aux demandes de l'A.I.E., a annoncé un accroissement de la production locale de pétrole, des projets d'étude des possibilités de substitution des formes de combustibles et l'organisation de programmes pour une réduction supplémentaire de la demande.

Conformément à l'engagement du Canada vis-à-vis de la décision de l'A.I.E., le Cabinet a décidé qu'un programme accéléré d'économies d'énergie serait mis en œuvre à l'intérieur du gouvernement fédéral et que les ministères et organismes, en 1979-80, réduiraient de 5 % leur consommation de combustible liquide par rapport à celle de 1978-79. Pour atteindre cette réduction de 5 %, il fallait, premièrement et surtout, réduire la consommation de combustibles dérivés du pétrole par des économies d'énergie et, deuxièmement, passer à d'autres sources d'énergie lorsque la conversion se révélait économique.

L'introduction de ce programme de réduction de la consommation de pétrole vient appuyer la recommandation précédemment citée selon laquelle l'utilisation des combustibles devrait se faire en fonction de l'ordre suivant: déchets, charbon, gaz naturel et, finalement, pétrole. Les principaux ministères utilisateurs de pétrole ont reconnu ce besoin et, malgré le peu de possibilités, ont pris certaines mesures pour remplacer le combustible

Soumettre chaque année au ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources un rapport sur les économies d'énergie comportant une description du programme d'économies d'énergie du ministère et un compte rendu de la quantité d'énergie consommée et des sommes consacrées à l'énergie pendant l'année à l'étude.

IV. RÉSULTATS DU PROGRAMME

Au cours de sa troisième année d'existence, le programme a dépassé pour la première fois son objectif de base consistant à réduire de 10 % la consommation d'énergie du gouvernement fédéral par rapport à celle de l'année financière 1975-76. Une comparaison directe des quantités réellement utilisées montre que la consommation faite par le gouvernement de tous les types d'énergie directe au cours de l'année financière 1978-79 était inférieure de 11,3 % par rapport à celle de l'année de référence. Cette diminution de 11,3 % de la consommation d'énergie représente une réduction de coûts d'environ 36,5 millions de dollars portant ainsi la réduction cumulative des coûts pour les trois premières années du programme à environ 100 millions de dollars.

L'appendice 2 énumère les quantités de chaque type d'énergie directe consommées au cours de 1978-79 et les compare à la consommation de l'année de référence.

Parce que les ressources et les programmes du gouvernement varient d'une année à l'autre, la requête adressée aux ministères leur demandait d'identifier, lorsque c'était possible, la consommation d'énergie reliée à ces changements. Dans les cas où les calculs ont tenu compte des changements identifiés, la réduction réelle de la consommation d'énergie du gouvernement atteignait 12 %, preuve évidente d'une utilisation plus efficace de l'énergie que ne l'avaient prévu les comparaisons absolues.

V. FAITS SAILLANTS EN 1978-79

Ainsi que le mentionnaient les rapports antérieurs, le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, au moyen d'un matériel audio-visuel varié, a mené une campagne générale de sensibilisation des employés pour marquer le lancement du programme. Le but de cette campagne de publicité était de montrer à tous les employés du gouvernement que chacun d'entre eux pouvait jouer un rôle important à l'intérieur du programme et y contribuer efficacement. Cette campagne a aussi préparé le terrain et créé une atmosphère propice à la réduction générale des niveaux d'éclairage, de chauffage et de ventilation dans les immeubles gouvernementaux. Au cours de 1978-79, le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources a aussi préparé un rôle important à l'intérieur du programme et y contribuer efficacement.

Le ministère des Travaux publics a entrepris un programme de sensibilisation exemplaire dont la mise en application a attiré énormément d'attention. Arborant le symbole du castor, une série d'affiches genre "bandes dessinées" a été publiée et largement diffusée; le castor du Ministère se retrouve aussi dans certaines publications internes et du matériel publicitaire. Le Ministère a participé d'une manière enthousiaste au mois des économies d'énergie décrété pour l'ensemble du gouvernement. Le choix de thèmes hebdomadaires et l'organisation de concours ont précédé la distribution de prix pour les idées et activités innovatrices les plus méritantes. Il faut aussi mentionner l'apport des ministères de l'Agriculture et des Postes dont la mise au point et la diffusion de matériel publicitaire au sein de leurs cadres ont aussi réussi à mettre le programme en vedette.

a continué de promouvoir la conservation de l'énergie en distribuant des affiches et des autocollants "Énergie" à d'autres ministères. Au même moment, les ministères et organismes étaient encouragés à mettre au point des activités de sensibilisation auxquelles leurs employés pourraient participer. Les ministères de la Défense nationale, l'Agence internationale de l'énergie a désigné octobre 1979 le mois international des économies d'énergie. Au Canada, parmi les ministères et organismes fédéraux encouragés à participer à cet événement et à l'appuyer d'une manière manifeste, les Travaux publics, la Défense nationale, les Transports, les Postes et quelques autres l'ont fait avec enthousiasme. Des mini-expositions, des affiches et des concours ont servi, avec succès, à mettre en valeur le Programme interne d'économies d'énergie du gouvernement. Certains ministères ont organisé des "semaines des économies d'énergie". Il s'agissait là d'une bonne occasion de rendre publiques les réalisations des ministères dans le domaine de la réduction de la consommation d'énergie et d'appuyer les activités de sensibilisation générales en cours.

l'avant-garde dans ce domaine.

Les premier et deuxième rapports sur le Programme interne d'économies d'énergie portaient sur les années financières 1976-77 et 1977-78. L'expérience a montré qu'au début de l'année financière, plusieurs mois s'écoulaient avant la réception de tous les rapports annuels sur la consommation d'énergie des ministères et organismes participants. Un tel délai retarde inévitablement l'analyse des données sur la consommation d'énergie et, partant, la rédaction du rapport sur le programme de la période annuelle correspondante. Au cours de cette période intermédiaire, des événements significatifs, importants pour le programme, se produisent fréquemment. Ces événements ne devraient pas être ignorés mais devraient plutôt refléter les progrès et l'état du programme au moment de la rédaction. C'est pourquoi ce troisième rapport annuel porte sur les activités de conservation de l'énergie du gouvernement du début de 1978 à la fin de 1979; cependant, les données statistiques qu'il renferme ont trait à l'année financière 1978-79.

Le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources a déposé le programme à la Chambre des communes le 6 février 1975. À cette époque, le Ministère a insisté sur les préoccupations du gouvernement à l'égard du taux de croissance excessif de la consommation des ressources énergétiques non renouvelables et a exposé les grandes lignes des mesures que les ministères et organismes prendraient pour réduire la consommation globale d'énergie dans leurs activités d'achat, d'entrelien et d'exploitation.

II. OBJETIF DU PROGRAMME

L'objectif du programme reste celui qui fut annoncé au début de 1976, soit :
"Les ministères, les organismes et les sociétés de la Couronne réduiront la consommation d'énergie de 10 % au cours de l'année financière 1976-77 et la maintiendront à un niveau égal ou inférieur à celui ainsi obtenu pour les dix prochaines années."

III. RESPONSABILITES PREVUES DANS LE PROGRAMME

La circulaire n° 1976-16 du Conseil du Trésor, dans laquelle étaient définis l'objectif du programme et les responsabilités des ministères, sociétés de la Couronne et organismes participants, a marqué le lancement du programme. Cette directive fait maintenant partie du Manuel de la politique administrative du Conseil du Trésor, chapitre 199, section I (Conservation de l'énergie); cette directive est reproduite à l'appendice I du présent rapport. La circulaire 1976-16 a été annulée.

La direction du programme relève du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources qui en a confié la gestion au Bureau de la conservation de l'énergie, section œuvrant au sein du Bureau de la conservation et des énergies renouvelables et mandatée pour :

- 1) Créer, élaborer, surveiller et évaluer un programme d'économies d'énergie dans les activités du gouvernement du Canada conçu pour atteindre et, si possible, dépasser les objectifs proposés.
- 2) Etablir et entretenir des contacts avec des hauts fonctionnaires de tous les ministères et organismes de façon à s'assurer que chacun établisse un programme d'économies d'énergie.
- 3) Lancer une campagne de sensibilisation pour s'assurer que tous les employés du gouvernement fédéral sont au courant du Programme interne d'économies d'énergie et du rôle qu'ils doivent remplir dans sa mise en application.
- 4) Aider des ministères et organismes à mettre sur pied et à appliquer des programmes d'économies d'énergie.
- 5) Surveiller les activités prévues dans le cadre des programmes d'économies d'énergie des ministères et organismes fédéraux et suivre de près leur évolution.
- 6) Recueillir et diffuser de l'information sur les programmes et les possibilités d'économies d'énergie au sein du gouvernement et ailleurs.
- 7) Informer régulièrement le Cabinet et le public sur l'évolution du Programme interne d'économies d'énergie.

Les ministères, organismes et sociétés de la Couronne ont, quant à eux, les responsabilités suivantes :

- 1) Mettre sur pied un programme d'économies d'énergie au sein de leur ministère ou organisme.
- 2) Mener des campagnes de publicité et de sensibilisation au sein de leur ministère ou organisme.
- 3) Etudier et adopter des méthodes d'économies d'énergie pour réduire la consommation d'énergie sans pour autant nuire aux programmes ou aux conditions de travail.
- 4) Nommer un agent des économies d'énergie chargé de coordonner le programme d'économies d'énergie du ministère ou de l'organisme et d'agir à titre de contact principal avec le Bureau de la conservation et des énergies renouvelables, au ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

TABLE DES MATIÈRES

Page

| | | |
|-------|--|-------|
| I. | INTRODUCTION | 1 |
| II. | OBJECTIF DU PROGRAMME | 1 |
| III. | RESPONSABILITÉS PRÉVUES DANS LE PROGRAMME | 1 |
| IV. | RÉSULTATS DU PROGRAMME | 2 |
| V. | FAITS SAILLANTS EN 1978-79 | 2 |
| VI. | PROGRAMME ACCÉLÉRÉ D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE | 3 |
| VII. | ANALYSE DES RAPPORTS SUR LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE | 4 |
| VIII. | CHANGEMENTS DANS LES NORMES RELATIVES AUX RAPPORTS | 7 |
| IX. | ÉVALUATION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE PAR ACTIVITÉ | 8 |
| X. | COMMENTAIRES: LES MESURES PRIORITAIRES .. | 13 |
| XI. | ACTIVITÉS CONNEXES | 15 |
| | APPENDICES 1 - 5 | 19-30 |

RÉSUMÉ

Au cours de l'année financière 1978-79, le Programme interne d'économies d'énergie a dépassé pour la première fois son objectif qui était de réduire de 10 % la consommation d'énergie du gouvernement fédéral par rapport à celle de l'année financière 1975-76. Au cours de la troisième année du programme, le total de l'énergie utilisée était inférieur de 11,3 % à celui de l'année de référence. La consommation de combustible dans la catégorie des "locaux" a diminué de 11,4 %, celle des "transports" de 11,2 %, tandis que l'utilisation des combustibles de pétrole liquides a été réduite de 17,1 %. La réduction globale de 11,3 % représente des économies de l'ordre de 36,5 millions de dollars, soit une économie de 100 millions de dollars répartie sur trois ans.

En 1979, le programme a continué à mettre l'accent sur la nécessité d'améliorer les méthodes d'exploitation et d'entretien des immeubles et des installations du gouvernement fédéral. La quantité d'énergie nécessaire au fonctionnement des immeubles à bureaux a été considérablement réduite depuis le début du programme; par exemple, le ministère des Travaux publics a réduit la consommation annuelle moyenne d'énergie de l'inventaire des biens de la Couronne de 20,1 %. Dans le domaine des transports, le pourcentage de voitures plus petites et à meilleur rendement, dans le parc automobile du gouvernement, augmente tous les ans.

Au début de 1979, l'Agence internationale de l'énergie demandait à ses membres de réduire leur demande de pétrole de 5 %. Les organismes fédéraux devaient réduire leur consommation de 5 % en 1979-80 par rapport à celle de 1978-79; un certain nombre de ministères et d'organismes ont pris des mesures spéciales d'économies d'énergie et octobre 1979 a été officiellement désigné le mois international des économies d'énergie. Afin de mieux faire connaître leurs mesures d'économies d'énergie, quelques ministères et organismes ont organisé des campagnes intensives de sensibilisation des employés.

En dépit des efforts déployés, il reste encore beaucoup à faire. Certains organismes ne se sont pas encore positivement engagés à économiser l'énergie. Il s'ensuit que tous les ministères et organismes n'ont pas mis sur pied des programmes efficaces de gestion de l'énergie. Quand, par ailleurs, ces programmes existent, l'expérience a démontré que se limiter aux occasions peu coûteuses d'économiser ne permet pas d'atteindre le plein potentiel du programme d'économies d'énergie. Cet objectif peut être atteint en améliorant l'isolation et l'état des immeubles et des installations, investissements coûteux, mais justifiables. Les contraintes budgétaires ont toutefois empêché certains ministères et organismes d'y consacrer les fonds nécessaires; c'est pourquoi, il faut établir un fonds centralisé de réfection. Sans l'affectation d'un plus grand nombre d'emplois et l'accès à des ressources financières plus importantes, les économies d'énergie déjà réalisées seront probablement dépassées par les besoins énergétiques des programmes nouveaux ou élargis du gouvernement.

Publié en vertu de l'autorisation du
ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources
Gouvernement du Canada

© Ministère des Approvisionnements et Services Canada 1980

N° de cat. M 23-13/80-3

ISBN 0-662-50842-4

Gouvernement du Canada PROGRAMME INTÉRIER D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE Troisième rapport annuel 1979

Rapport EI 80-3

Energie, Mines et
Ressources Canada
Bureau de la conservation
et des énergies renouvelables
Energy, Mines and
Resources Canada
Conservation and
Renewable Energy Branch



Gouvernement du Canada PROGRAMME INTÉRIER D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE Troisième rapport annuel 1979

Rapport EI 80-3



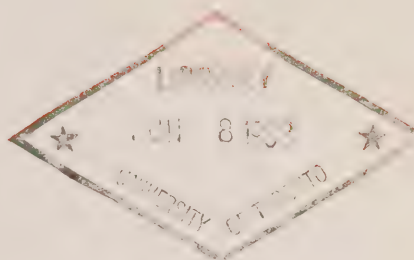
Energy, Mines and
Resources Canada

Énergie, Mines et
Ressources Canada

DEPOSITORY LIBRARY MATERIAL

Government
Publications

CA1
MS260
- A56



Government of Canada

INTERNAL ENERGY CONSERVATION PROGRAM

Fourth Annual Report

1980

Report EI 81-3



Energy, Mines and
Resources Canada

Énergie, Mines et
Ressources Canada

Government of Canada
**INTERNAL ENERGY
CONSERVATION PROGRAM**
Fourth Annual Report
1980

Report EI 81-3

Published under the authority of
The Minister of Energy, Mines and Resources
Government of Canada

© Minister of Supply and Services Canada 1981

Cat. No. M 23-13/81-3

ISBN 0-662-51652-4

ABSTRACT

In FY 1979-80, the fourth year of the Internal Energy Conservation Program, further reductions were achieved in the federal government's energy consumption. Relative to the previous year, the direct consumption of energy decreased by 5.1%, thereby bringing the total reduction since the base year (FY 1975-76) to 15.6%. The one-year reductions for accommodation-related fuels totalled 5.5%, for transport-type fuels 4.4%, and for all liquid petroleum fuels 6.7%. A significant drop in the use of heating oil, due partly to conservation and partly to conversion to alternative energy sources, accounted for almost half of the 1979-80 decrease. In terms of energy costs avoided, the 5.1% one-year reduction was worth approximately \$17 million at 1979-80 prices and the 15.6% reduction since the base year had a 1979-80 value of about \$62 million, the latter bringing the estimated cumulative cost avoidance over four years to approximately \$160 million.

The National Energy Program released in October 1980 included two initiatives - the Internal Retrofit and the Internal Off-Oil Programs - aimed at enhancing the Internal Energy Conservation Program. To support the ongoing emphasis on improved operating and maintenance procedures, the Internal Retrofit Program will accelerate the upgrading of federal buildings and facilities by providing supplementary funds to departments and agencies for additional retrofit projects which will allow higher levels of energy performance. To support the objective of better energy resource management by reducing national dependency on imported oil, the Internal Off-Oil Program will provide funds to assist in financing the capital cost of converting federal buildings and facilities from heating oil to alternative forms of energy. In addition, a third program, intended to demonstrate the feasibility of using propane in place of gasoline as a motor vehicle fuel, will provide financial assistance to convert some 8,000 federal government motor vehicles to propane over the next five years.

Enhancing employee-awareness of the need for energy conservation is an important element of the internal program. To further this aim, an inter-departmental National Energy Conservation and Management Week was held in November 1980. Thirty-four departments, agencies and Crown corporations actively assisted in making Energy Week a success through participation ranging from simple poster displays to elaborate exhibits, manned displays and special events. In EMR, the internal program employee-awareness activities will be expanded in FY 1981-82 by the assignment of a full time communications specialist to the task of developing a comprehensive energy-awareness information package directed towards all levels of the public service.

In spite of the many energy conservation achievements evident in 1980, there continues to be areas of concern. The need to use inadequately adjusted data and the lack of activity-specific energy information are serious impediments to the effective implementation of an energy conservation program. The overall energy performance of government operations is improving but it appears that not all organizations are contributing their fair share to the conservation effort. Most of the achievements seem to be attributable to the few large organizations who between them account for energy reductions totalling more than the overall net reduction. The implementation of improved operating and maintenance procedures has not received the attention it deserves by program participants. In 1980, the Auditor General reviewed the Internal Energy Conservation Program and his report, while recognizing the positive progress which has been made, also identified areas of concern, some of which are mentioned above. In FY 1981-82, to the extent that time and resources permit, these problem areas will be addressed in order to further exploit the energy conservation potential still remaining in government operations. In particular, a start will be made in establishing a practical and effective method of adjusting departmental energy consumption data to compensate for property inventory changes. Departments and agencies will also be assisted in the establishment of appropriate systems for determining the energy performance of various classes of buildings.

CONTENTS

| | Page |
|--|-----------|
| I. INTRODUCTION | 1 |
| II. PROGRAM OBJECTIVE | 1 |
| III. PROGRAM RESPONSIBILITIES | 1 |
| IV. ENERGY PERFORMANCE ANALYSIS | 2 |
| V. ENERGY CONSERVATION ACHIEVEMENTS | 10 |
| VI. PROGRAM INITIATIVES FOR FY 1981-82 | 12 |
| VII. AUDITOR GENERAL'S REVIEW | 16 |
| APPENDICES 1 - 5 | 19-30 |

I. INTRODUCTION

This is the fourth annual report on the Government of Canada's Internal Energy Conservation Program (IECP). The current report differs from its predecessors in a number of ways. Firstly, the principal focus of the analysis is a comparison of energy consumption levels for the year under review (fiscal year 1979-80) with those of the previous year rather than the base year. Secondly, specific objectives for FY 1981-82 are identified; progress made in meeting these objectives will be reported in the next annual report. In addition, new developments that have taken place in FY 1980-81 are recorded in this report. One particular development was the introduction, as part of the National Energy Program announced in October 1980, of two programs directed towards federally-owned buildings and facilities: the Internal Retrofit Program and the Internal Off-Oil Program. This report also includes a review of the principal recommendations relating to the IECP contained in the Report of the Auditor General to the House of Commons for the fiscal year ending March 31, 1980.

As has been noted in previous annual reports, following the end of a fiscal year, several months elapse before all annual energy conservation reports are received from participating departments and agencies. Such was again the case with respect to FY 1979-80: not only were a few of the reports not received until early 1981, but also the task of clarifying the inconsistencies and correcting the errors contained in many reports further delayed the production of this annual report. Attempts are currently underway to expedite the process so that the next annual report will be a more timely document.

II. PROGRAM OBJECTIVE

The objective of the Internal Energy Conservation Program (IECP) remains unchanged from that announced at the inception of the program in 1976, namely:

"Until the end of the fiscal year 1985-86, annual energy consumption by federal departments, agencies and Crown corporations shall be held at a level that is at least 10% below that of 1975-76".

III. PROGRAM RESPONSIBILITIES

Implementation of the IECP, initiated by Treasury Board in 1976, is carried out in accordance with Chapter 199 of the Treasury Board Administrative Policy Manual. Chapter 199, which outlines the program's objective and the responsibilities of participating departments, agencies and Crown corporations, is reprinted for information in Appendix 1. Responsibility for the Internal Energy Conservation Program has been assigned to the Minister of Energy, Mines and Resources and all institutions of government are required to implement the program under the general direction of the Department of Energy, Mines and Resources. Within each department and agency there is to be an energy conservation officer or committee whose function is to monitor the consumption of energy and to develop energy conservation measures and to involve all employees in the program.

Within the Department of Energy, Mines and Resources, the management of the program has been assigned to the Conservation and Renewable Energy Branch with responsibilities as follows:

- 1) To create, develop, monitor and evaluate a program of energy conservation in federal government activities, designed to attain and, if possible, surpass the program objective.
- 2) To establish and maintain high level contact with all departments and agencies to ensure that each establishes an energy conservation program.
- 3) To undertake an awareness campaign to ensure that all federal employees are familiar with the Internal Energy Conservation Program and their role in its implementation.
- 4) To provide assistance to departments and agencies in setting up and implementing energy conservation programs.
- 5) To monitor the activities and the progress of energy conservation programs in federal departments and agencies.
- 6) To collect and disseminate information on energy conservation programs and opportunities within the government and elsewhere.

- 7) To report regularly to Cabinet and the public on the progress of the Internal Energy Conservation Program.

In addition, the responsibilities of individual departments, agencies and Crown corporations have been identified as follows:

- 1) To organize an energy conservation program within their own department or agency.
- 2) To conduct publicity and employee-awareness campaigns within their own department or agency.
- 3) To investigate and adopt energy conservation practices in order to reduce energy consumption without adversely affecting programs or working conditions.
- 4) To appoint an energy conservation officer to co-ordinate the department's or agency's energy conservation program and act as the prime contact with the Conservation and Renewable Energy Branch in the Department of Energy, Mines and Resources.
- 5) To submit annually to EMR an energy conservation report describing the department's or agency's energy conservation program including the quantities consumed and the dollars spent for energy in the year under report.

IV. ENERGY PERFORMANCE ANALYSIS

A. INTRODUCTION

The principal method of energy use analysis in previous annual reports has been simply to compare energy consumption totals in the year under review with those of the base year. This approach has a number of shortcomings. One is the use of an overall energy consumption value as the measure of program performance; this topic will be addressed later in the report. Another is the use of a fixed base year as the reference for purposes of comparison. Since the beginning of the program, the IECP's base year has been FY 1975-76 and energy consumption in that year is the level against which subsequent energy usage has been compared.

The selection of a base year has to be invested with considerable care and attention. An unsatisfactory base year (for whatever reason) can seriously impair the relevance of all subsequent comparisons. Common pitfalls are the selection of a base year which is neither representative (perhaps due to special program activities or unusual weather conditions) nor supported by adequate data - a failing that is not unusual during the first year of any major undertaking.

Another problem presented by the selection of a base year is that, with the passage of time, significant changes can occur in property inventories or program activity rates. To compensate for such changes, adjustments to the base year values are necessary if they are to remain compatible with current conditions and relevant as a point of reference or comparison.

With respect to government energy consumption, it is important to note that the stock of buildings and facilities has undergone significant changes since FY 1975-76. Suitable and accurate adjustments are therefore necessary to ensure that any department or agency that has grown in size and volume of activity does not appear to be ignoring conservation practices simply because its level of consumption has risen. The further one moves from the base year, the greater the number of adjustments that are required. As adjustments are usually made on the basis of the addition or removal of specific buildings from the inventory and as energy consumption at the level of individual buildings is often inadequately documented, it follows that such adjustments are generally estimates having limited accuracy.

Because of the statistical uncertainties presented by the difficulties identified above, it has been decided henceforth to confine the major part of the analysis to current year-to-year comparisons using the unadjusted data. A recommendation with respect to the provision of adjusted data is to be found elsewhere in this report.

In earlier reports, adjusted energy consumption totals for the base year were recorded for some departments and agencies and, for the sake of continuity, a table similar to those of previous years is displayed in Appendix 3.

B. ANALYSIS OF DATA

This section of the report contains an analysis of the changes that have taken place in the levels of energy consumption between FY 1978-79 and FY 1979-80.¹

One of the statistics used in the analysis of the year-to-year change in energy consumption is a measure of the contribution each major organization has made to the overall reduction. The contribution of any one organization is the result partly of its consumption performance and partly of its size as an energy consumer. Thus, in FY 1979-80, National Defence and Transport Canada each reported a reduction of approximately 6% but because DND consumed more than four times as much energy as Transport Canada, the impact of its reduction on the overall decrease was correspondingly greater. The effect of such differences can be seen in Tables 1, 2 and 3 which follow.

a) Total Consumption (Table 1)

During the fourth year (FY 1979-80) of the IECP, the total direct² consumption of energy reported by federal departments and agencies declined by approximately 5% when compared to the previous year. Significant reductions were registered by DND, Public

Works and Transport. The three largest energy consumers by themselves more than accounted for the overall net reduction. The contribution of middle level consumers (those consuming between approximately one billion and three billion megajoules³ a year) was less impressive. Indeed the overall consumption of this group increased marginally over the review period. The smaller users, on the other hand, though only able to make a modest contribution, generally reported reductions in consumption and as a group made a positive contribution to the overall reduction. It is, of course, well understood that an increase in energy consumption within an organization could well reflect a higher level of activity or an increase in its property inventory. Were a more refined energy consumption reporting system in place, such results could be analyzed with a greater degree of sophistication. (The question of the Program's data base will be discussed in a later section of this report.)

It is estimated that the cost to the government of the energy consumed in FY 1979-80 was approximately \$377 million. Had an energy saving of approximately 5% relative to the previous year not been achieved, the estimated energy bill would have been approximately \$394 million.⁴

1 As in previous annual reports, the energy consumption statistics and the analysis therefrom presented in this report do not include the energy consumed by the major Crown corporations whose business operations are commercially oriented. The only exception to this statement occurs in Appendix 3 wherein for the record the total energy consumption reported by Canadian National, Air Canada, AECL's Heavy Water Plants and the Northern Transportation Company has been listed but grouped separately from the other federal institutions.

2 The "direct" consumption of energy is the consumption of those energy commodities which have been purchased by the government as measurable energy commodities (e.g., natural gas, electricity, and liquid petroleum fuels) for use in government operations. Included also is the estimated amount of automobile gasoline consumed by employee-owned vehicles when being used on government business.

3 One megajoule (MJ) equals 10^6 J (joules). In the SI (metric) system of units, "billions of megajoules", that is, unit quantities which equal 10^{15} J, should be written as petajoules (PJ). The energy quantities displayed in the tables and appendices in this report are shown in units of 10^6 MJ (or "millions of megajoules"), that is, 10^{12} J, which in SI units should be written as terajoules (TJ).

4 It is further estimated that the consumption of energy reported by federal departments, agencies and Crown corporations decreased by approximately 15% when compared to the program's base year (1975-76). This reduction, estimated to be worth more than \$60 million at 1979-80 prices, brings the cumulative cost avoidance for the first four years of the program to approximately \$160 million.

Table 1

SUMMARY OF ENERGY CONSUMPTION OF MAJOR USERS

Total Consumption

| Departments/Agencies By Group | Annual Consumption | | Contribution to | |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | FY 78-79 (10 ⁶ MJ) | FY 79-80 (10 ⁶ MJ) | Total Consumption % | Overall Reduction % |
| <u>Group 1:</u> | | | | |
| National Defence | 43 957 | 41 214 | 51.1 | 63.1 |
| PWC (excl. Goose Bay) | 12 084 | 11 100 | 13.8 | 22.6 |
| PWC Goose Bay | 1 412 | 1 219 | 1.5 | 4.4 |
| Transport | 10 416 | 9 777 | 12.1 | 14.7 |
| Sub-total (1) | 67 869 | 63 310 | 78.5 | 104.8 |
| <u>Group 2:</u> | | | | |
| RCMP | 3 064 | 3 051 | 3.8 | 0.3 |
| Correctional Service | 2 451 | 2 477 | 3.1 | -0.6 |
| Indian and Northern Affairs | 1 315 | 1 568 | 1.9 | -5.8 |
| Atomic Energy of Canada | 1 553 | 1 523 | 1.9 | 0.7 |
| Fisheries and Oceans | 1 188 | 1 352 | 1.7 | -3.8 |
| Agriculture | 1 266 | 1 275 | 1.6 | -0.2 |
| Environment | 1 249 | 1 259 | 1.6 | -0.2 |
| Sub-total (2) | 12 086 | 12 505 | 15.6 | -9.6 |
| <u>Group 3:</u> | | | | |
| CBC | 977 | 959 | 1.2 | 0.4 |
| Post Office | 753 | 741 | 0.9 | 0.3 |
| National Research | 693 | 668 | 0.8 | 0.6 |
| Health and Welfare | 591 | 593 | 0.7 | -0.0 |
| Veterans Affairs | 506 | 486 | 0.6 | 0.5 |
| NCC | 205 | 199 | 0.2 | 0.1 |
| EMR | 218 | 193 | 0.2 | 0.6 |
| Communications | 188 | 184 | 0.2 | 0.1 |
| DREE | 127 | 114 | 0.2 | 0.3 |
| Employment and Immigration | 141 | 109 | 0.1 | 0.7 |
| All others | 642 | 582 | 0.7 | 1.3 |
| Sub-total (3) | 5 041 | 4 828 | 6.0 | 4.8 |
| GRAND TOTAL | 84 996 | 80 643 | 100 | 100 |

b) Consumption by Type of Activity

i) Accommodation/Utilities (Table 2)¹

All but a small fraction of the total reduction in the accommodation/utilities energy consumption was accounted for by the three largest energy consumers who as a group reported reductions totalling more than the overall net reduction. Middle level organizations as a group recorded an increase in total consumption thereby partially offsetting the gains reported by the other users.

ii) Transport and Program Support (Table 3)²

The two most notable features of the statistics on energy consumption for transport and program support are the contribution of DND and Transport Canada and significant increases in the consumption level of some mid-size consumers. It should also be noted that in this consumption area, the smaller users as a group made a contribution to the overall reduction which was larger than their proportional share of the total consumption.

c) Consumption by Type of Energy (Table 4)

In FY 1979-80, natural gas became the most important single source of energy, accounting for approximately 22% of total energy consumption. Other important forms of energy were heating oil (approximately 21%), aviation fuel (18%) and electricity (16%).

Of all energy types, only diesel oil and electricity registered an increase over the period under review.

1 "Accommodation/Utilities" energy includes those energy commodities which are used primarily in the operation of buildings and fixed facilities, namely: electricity, heating oil, natural gas, propane, coal and steam.

2 "Transport and Program Support" energy includes those energy commodities which are used primarily in the operation of mobile equipment and vehicles, namely: aviation fuel, marine fuel, automotive gasoline and diesel fuel.

Almost half of the overall reduction in energy consumption was due to the decrease in the use of heating oil, albeit that some of the heating oil reduction resulted from conversion to an alternative form of energy. Other fuel types which showed a significant reduction were natural gas, marine and aviation fuels, and automobile gasoline. Reductions in liquid fuel usage accounted for over three quarters of the total reduction in energy consumption.

For complete details regarding energy consumption in the base year, in FY 1978-79 and in FY 1979-80, see Appendices 2 to 5 inclusive.

C. ENERGY PERFORMANCE INDICATORS (EPI's)

Since the beginning of the IECF, the only readily available measure of energy-use performance or effectiveness has been a comparison between energy consumptions of two fiscal years. While such comparisons, when listed separately by department or agency, activity and energy type, are initially helpful in establishing patterns of energy consumption, they do not indicate the relationship between a program's output and its corresponding energy input. Thus it is necessary to develop input-output parameters which provide a measure of energy-use effectiveness. In effect, these "Energy Performance Indicators (EPI's)" provide a measure of the energy input required to perform a unit of program or work output. The value of EPI's derives from the fact that they:

- a) enable energy performance to be measured for specific situations such as individual buildings and facilities or motor vehicle fleets;
- b) permit comparisons to be made between the energy performance of similar usage situations; and
- c) facilitate the establishment of energy performance standards and the monitoring of progress toward those standards.

For buildings, an EPI which meets these requirements is the time-related measure of energy input per unit area expressed as megajoules per square metre per year (MJ/(m².a)). In this, its most basic form, the "Building EPI (BEPI)" does not take into account such variables as level of activity, type of structure, weather, etc.

Table 2

SUMMARY OF ENERGY CONSUMPTION OF MAJOR USERS

Accommodation/Utilities

| Departments/Agencies By Group | Annual Consumption | | Contribution to | |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | FY 78-79 (10 ⁶ MJ) | FY 79-80 (10 ⁶ MJ) | Total Consumption % | Overall Reduction % |
| <u>Group 1:</u> | | | | |
| National Defence | 23 079 | 21 492 | 43.3 | 54.4 |
| PWC (excl. Goose Bay) | 11 756 | 10 777 | 21.7 | 33.6 |
| PWC Goose Bay | 1 399 | 1 209 | 2.4 | 6.5 |
| Transport | 5 093 | 4 815 | 9.7 | 9.5 |
| Sub-total (1) | 41 327 | 38 293 | 77.1 | 104.0 |
| <u>Group 2:</u> | | | | |
| RCMP | 1 271 | 1 332 | 2.7 | -2.1 |
| Correctional Service | 2 328 | 2 344 | 4.7 | -0.5 |
| Indian and Northern Affairs | 983 | 1 144 | 2.3 | -5.5 |
| Atomic Energy of Canada | 1 504 | 1 474 | 3.0 | 1.0 |
| Fisheries and Oceans | 315 | 330 | 0.7 | -0.5 |
| Agriculture | 964 | 990 | 2.0 | -0.9 |
| Environment | 774 | 738 | 1.5 | 1.3 |
| Sub-total (2) | 8 139 | 8 352 | 16.8 | -7.3 |
| <u>Group 3:</u> | | | | |
| CBC | 877 | 870 | 1.8 | 0.2 |
| Post Office | - | - | - | - |
| National Research | 664 | 634 | 1.3 | 1.0 |
| Health and Welfare | 506 | 513 | 1.0 | -0.2 |
| Veterans Affairs | 483 | 465 | 0.9 | 0.6 |
| NCC | 160 | 160 | 0.3 | 0.0 |
| EMR | 65 | 52 | 0.1 | 0.4 |
| Communications | 155 | 157 | 0.3 | -0.1 |
| DREE | 44 | 42 | 0.1 | 0.1 |
| Employment and Immigration | - | - | - | - |
| All others | 186 | 150 | 0.3 | 1.2 |
| Sub-total (3) | 3 140 | 3 043 | 6.1 | 3.3 |
| GRAND TOTAL | 52 606 | 49 688 | 100 | 100 |

Table 3

SUMMARY OF ENERGY CONSUMPTION OF MAJOR USERS

Transport and Program Support

| Departments/Agencies By Group | Annual Consumption | | Contribution to | |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | FY 78-79 (10 ⁶ MJ) | FY 79-80 (10 ⁶ MJ) | Total Consumption % | Overall Reduction % |
| <u>Group 1:</u> | | | | |
| National Defence | 20 878 | 19 722 | 63.7 | 80.7 |
| PWC (excl. Goose Bay) | 328 | 323 | 1.0 | 0.3 |
| PWC Goose Bay | 13 | 10 | 0.0 | 0.2 |
| Transport | 5 323 | 4 962 | 16.0 | 25.2 |
| Sub-total (1) | 26 542 | 25 017 | 80.8 | 106.6 |
| <u>Group 2:</u> | | | | |
| RCMP | 1 793 | 1 719 | 5.6 | -5.2 |
| Correctional Service | 123 | 133 | 0.4 | -0.7 |
| Indian and Northern Affairs | 332 | 424 | 1.4 | -6.4 |
| Atomic Energy of Canada | 49 | 49 | 0.2 | 0.0 |
| Fisheries and Oceans | 873 | 1 022 | 3.3 | -10.4 |
| Agriculture | 302 | 285 | 0.9 | 1.2 |
| Environment | 475 | 521 | 1.7 | -3.2 |
| Sub-total (2) | 3 947 | 4 153 | 13.4 | -14.4 |
| <u>Group 3:</u> | | | | |
| CBC | 100 | 89 | 0.3 | 0.8 |
| Post Office | 753 | 741 | 2.4 | 0.8 |
| National Research | 29 | 34 | 0.1 | -0.3 |
| Health and Welfare | 85 | 79 | 0.3 | 0.4 |
| Veterans Affairs | 23 | 21 | 0.1 | 0.1 |
| NCC | 45 | 39 | 0.1 | 0.4 |
| EMR | 153 | 141 | 0.5 | 0.8 |
| Communications | 33 | 27 | 0.1 | 0.4 |
| DREE | 83 | 72 | 0.2 | 0.7 |
| Employment and Immigration | 141 | 109 | 0.3 | 2.2 |
| All others | 456 | 433 | 1.4 | 1.3 |
| Sub-total (3) | 1 901 | 1 785 | 5.8 | 7.8 |
| GRAND TOTAL | 32 390 | 30 955 | 100 | 100 |

Table 4
COMPARISON SUMMARY OF DIRECT ENERGY CONSUMPTION
BY TYPE OF ENERGY

| Type of Energy | FY 1978-79 | | FY 1979-80 | | Change From Last Year | Contribution to overall Change |
|---|--------------------------------|---------------|--------------------------------|---------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| | Amount (10 ⁶ MJ) | % of Total | Amount (10 ⁶ MJ) | % of Total | % | % |
| <u>(1) Accommodation/Utilities</u> | | | | | | |
| Heating oil | 18 818 | 22.1 | 16 845 | 20.9 | -10.5 | 45.4 |
| Natural Gas | 18 113 | 21.3 | 17 510 | 21.7 | -3.3 | 13.9 |
| Electricity | 13 059 | 15.4 | 13 097 | 16.2 | +0.3 | -0.9 |
| Coal | 1 398 | 1.6 | 1 136 | 1.4 | -18.7 | 6.0 |
| Steam | 908 | 1.1 | 876 | 1.1 | -3.5 | 0.7 |
| Propane (or LPG) | 310 | 0.4 | 224 | 0.3 | -27.7 | 2.0 |
| Sub-total | 52 606 | 61.9 | 49 688 | 61.6 | -5.5 | 67.1 |
| <u>(2) Transport and Program Support</u> | | | | | | |
| Aviation fuel | 14 996 | 17.6 | 14 487 | 18.0 | -3.4 | 11.7 |
| Marine fuel | 8 070 | 9.5 | 7 519 | 9.3 | -6.8 | 12.7 |
| Auto gasoline | 6 409 | 7.5 | 5 949 | 7.4 | -7.2 | 10.5 |
| Diesel fuel | 2 915 | 3.4 | 3 000 | 3.7 | +2.9 | 1.9 |
| Sub-total | 32 390 | 38.1 | 30 955 | 38.4 | -4.4 | 32.9 |
| <u>(3) Liquid Fuel Consumption</u> | | | | | | |
| Sub-total (from (1) and (2) above) | 51 208 | 60.2 | 47 800 | 59.3 | -6.7 | 78.3 |
| Total Direct Energy Consumption (sum of (1) and (2) above) | 84 996 | 100 | 80 643 | 100 | -5.1 | 100 |

In the event that BEPI's (however basic) can be determined for several classifications of structures, the present method of comparing energy usage between departments and agencies could be augmented by this more relevant information. Comparisons between organizations and over time should not be based primarily upon overall energy consumption data which do not permit changes in energy use effectiveness to be taken into account.

It is recognized that BEPI's cannot be determined for several classifications of buildings and facilities within a short period of time. An immediate beginning needs to be made, however, in identifying the various classifications of structures for which BEPI's can be determined and in explaining the techniques to appropriate department or agency officials. Progress in this matter will be reviewed in the next annual report.

It should be noted, of course, that the EPI system is already used by some organizations. Public Works Canada reports that, in the operation of Crown-owned buildings, its overall energy usage per unit area has decreased 7.6% from last year, dropping from 1850 to 1700 MJ/(m².a), thus reducing its average accommodation EPI to a level 26.2% below the base year value of 2303 MJ/(m².a). In the case of National Defence, the accommodation related EPI has been reduced by 18.1%, from 2654 to 2173 MJ/(m².a) since the base year.

Alternatively, at Transport Canada, the Canadian Air Transportation Administration has related the energy usage at airports to the associated activity output, namely, the throughput of passengers, the tonnes of cargo and the number of aircraft movements. In this case, the statistics show that overall energy use has been reduced by 13.2% over the base year but the number of passengers handled has increased by 27.4%, the tonnes of cargo have increased by 19.3%, and the number of aircraft movements has increased by 9.9%. Thus CATA's EPI's for airport operations, in terms of megajoules per passenger, show a reduction of 32%; in terms of megajoules per tonne of cargo, a reduction of 27.4%; and, in terms of megajoules per aircraft movement, a reduction of 21%. A large part of this improvement in energy performance took place between 1978-79 and 1979-80. Relative to the previous year, the EPI's listed above showed reductions (i.e., improvements) of 16.3%, 11.5%, and 7.4% respectively.

A few specific cases have indicated very significant improvements in building EPI's. For example, PWC reports that the 38 000 m² National Film Board Complex in Montreal showed a reduction of 31.5%, from 5489 to 3750 MJ/(m².a), over one year, following implementation in 1979 of PWC's energy conservation operating guidelines and minor system retrofit changes. During the same period, the complex's heating plant was converted from oil to natural gas, thereby enabling four million litres of heating oil to be displaced annually. Following completion of all these changes, the first year's energy cost avoidance amounted to \$135 000.

In a transportation related example, Fisheries and Oceans have reported a 22% energy performance improvement since 1976 in the case of two fisheries patrol vessels operating out of Halifax. By more efficient usage of these ships, in 1979-80 as compared to 1976, the total kilometres steamed were increased by 73% but the total fuel used increased by only 34%, thus reducing by 22% the megajoules per kilometre steamed.

D. DEVELOPMENTAL MEASURES

An examination of the energy consumption data reported for the period under review has highlighted two areas where improvements are warranted:

a) Quality of Energy Use Data

Current methods of energy accounting in general do not provide sufficient details to permit an evaluation of energy performance. Most methods now in use will require substantial refinement to enable data of the required level of detail to be recorded and reported.

i) Short Term Action

A practical and effective method for adjusting departmental energy consumption data to take account of changes in property inventory (i.e., buildings, facilities, motor vehicles, etc.) and eventually in the level of program activity needs to be developed to ensure that year-to-year analysis is more meaningful than at present. Attention also has to be given to the establishment of a new base year and the associated reference conditions that are:

- applicable to all reporting organizations;

- supported by a high quality data base (i.e. complete and accurate consumption data, detailed property inventory, level of activity, etc.);
- representative (i.e. typical).

ii) Longer Term Action

Specific action is required by departments and agencies to establish appropriate energy accounting systems to record and report the detailed data necessary to evaluate the results of their energy conservation programs. In particular, such systems must enable them to calculate Energy Performance Indicators (EPI's) for various classifications of buildings and facilities and for their other major energy-using activities such as motor vehicle operations.

b) Equitability of Conservation Effort

Even given the inadequacy of the current methods of energy accounting, it is apparent that not all organizations share equally in the conservation effort. Most of the achievements appear to be attributable to a few large organizations and were it not for their commendable efforts, overall performance would be significantly poorer. There is obviously a requirement for the middle range users to develop their programs so that they are seen to be contributing in proportion to their share of the overall government energy consumption.

V. ENERGY CONSERVATION ACHIEVEMENTS

Statistical information is essential to the reporting of energy consumption for the Internal Energy Conservation Program. The tables and appendices in this report are presented to provide comparisons of energy consumption. Statistics alone, however, do not indicate the achievements of the many organizations and personnel involved in the program.

There are some 60 federal departments, agencies and Crown corporations which participate in the Federal Government's Internal Energy Conservation Program. Each participating organization has one or more persons occupied full or part time in collecting and reporting data, monitoring and evaluating program activities, and in personal participation in awareness programs. Thus, a large number of persons are actively assisting in this program which has been responsible for an energy cost avoidance totalling about \$160 million since its inception in 1976.

Some examples of successful energy conservation achievements are described below:

In Fredericton, New Brunswick, at the Agricultural Research Station, the Department of Agriculture collaborated with Energy, Mines and Resources Canada in a walk-through energy survey performed by a student employee from Mohawk College in Hamilton, Ontario. As a result of this survey, several energy conservation opportunities were identified and subsequently, the implementation of energy conservation measures has resulted in energy consumption savings of the order of 30%. The conservation measures included reducing ventilation rates, adjusting temperature levels downward and removing excess lighting equipment together with an awareness program to increase the general concern shown by staff.

Atomic Energy of Canada Limited has reported that, for the Chalk River Nuclear Laboratories (CRNL) and the Whiteshell Nuclear Research Establishment (WNRE), over the five year period from 1975-76 to 1979-80, the average energy consumption per employee has been reduced from 338 GJ to 202 GJ¹, an absolute reduction of 41%. Compared to the 1978-79 consumption of 237 GJ per person, the 1979-80 reduction amounts to 15%. These reductions are the result of a vigorous energy conservation campaign which included:

- i) the replacement of mercury vapour and fluorescent lamps used for external lighting with high pressure sodium lamps;
- ii) the insulation of water storage tanks;
- iii) a program to reduce electrical load peaks by rescheduling;
- iv) reducing steam required for experimental projects by eliminating reactor loop waste water losses;
- v) installation of a waste heat recovery system at the Whiteshell establishment;
- vi) restrictive control of parking lot block heater power supplies;
- vii) reduction of ventilation air flow rates;

¹ One GJ (gigajoule) equals 10⁹ J (joules).

viii) delamping; and,

- ix) strict control of the operation of laboratory exhaust fans.

In Vancouver, B.C., Public Works Canada reported the significant energy reductions which have been achieved at the Harry Stevens Building. This 6000 m² building has shown consistent energy reductions as follows:

| Year | Energy Consumed MJ/(m ² .a) | Yearly Reduction % |
|---------|--|--------------------|
| 1975-76 | 1182 | Base Year |
| 1976-77 | 976 | 17.4 |
| 1977-78 | 917 | 6.0 |
| 1978-79 | 866 | 5.5 |
| 1979-80 | 791 | 8.7 |

These changes amount to a total reduction of 33% since the base year. This success story is the result of the dedicated attention paid to energy conservation by the personnel of PWC's Pacific Region. The measures which have been implemented include the building operating guidelines and such items as delamping, changes to heating system schedules and alterations to ventilation fans. For the delamping alone, a cost avoidance of more than \$5000 a year has been reported.

In Ottawa, Ontario, Public Works Canada has implemented its energy conservation operating guidelines in many of its buildings. Unfortunately, consumption data for individual buildings is not available because these buildings are serviced from central heating plants and individual meters have not been installed for all services. It is significant to observe, however, that large savings have been achieved. At the Tunney's Pasture complex, comprising approximately 25 major buildings (including offices, laboratories, computer facilities and a central power plant) with a gross area of 372 185 m², the average energy consumption has dropped from 3390 MJ/(m².a) in the base year to 2257 MJ/(m².a) in 1979-80, thereby indicating a reduction of 34%. At the Confederation Heights complex, where the current gross area is 206 209 m², the average energy consumption has been reduced by 30% from 2602 MJ/(m².a) to 1817 MJ/(m².a) since the base year. Although these Energy Performance Indicators (EPI's) are somewhat higher than would be expected for specific individual buildings, it should be noted that these values include power plant and

distribution losses and other energy consuming items, such as outdoor lighting and parking lot block heater outlets, not usually charged against individual buildings.

In Regina, Saskatchewan, the RCMP operates a year-round training school for police recruits. The school, with a total gross area of about 65 000 m², comprises about 35 separate structures including barrack blocks, animal barns, classrooms, storage facilities and power plant and power distribution systems. An intensive program including upgrading building insulation, delamping, modifications to heating equipment controls, window glazing, caulking and weatherstripping has significantly reduced energy usage levels. Energy consumption has been reduced from 1600 MJ/(m².a) in the base year to 1165 MJ/(m².a) in 1979-80, a decrease of approximately 27%.

In Ottawa, Ontario, the National Research Council has installed a sophisticated supervisory system to monitor and control energy use in all buildings at both the Montreal Road and Uplands complexes. This central system, which is located in the central heating plant at the Montreal Road complex, is used to record, monitor and control electricity usage, steam and water consumption, fuel consumption and the status of fire alarm sensors. As a result of the implementation of energy conservation measures and the closer monitoring and control by the supervisory system, building-related energy consumption at these sites in 1979-80 showed a reduction of 12% relative to the base year.

In Edmonton, Alberta, energy consumption at the PWC managed Unemployment Insurance Commission building, with an interior gross area of 3588 m², has been dramatically reduced. The implementation of energy consumption changes to the heating, lighting and air conditioning systems has resulted in the energy consumption dropping from 4000 MJ/(m².a) in the base year to 2300 MJ/(m².a) in 1979-80. This is a reduction of 43% and a further reduction is expected for 1980-81.

Similar success stories can be found many times over at facilities all across the country. Not recorded here but also impressive are the achievements of Transport Canada, National Defence, Air Canada and many others. The special efforts of many dedicated individuals have yielded and continue to yield important

energy benefits for both the government and the nation.

VI. PROGRAM INITIATIVES FOR FY 1981-82

A. INTRODUCTION

The National Energy Program released in October 1980 identified a series of decisions for national energy management. These decisions were guided by three objectives:

- a) security of supply and energy independence;
- b) opportunity for Canadians to participate in energy industries; and
- c) fairness in pricing and in the sharing of revenues between governments and industry.

The drive to ultimately achieve energy independence will be supported by a series of program initiatives, such as energy conservation measures (including an accelerated insulation program for buildings and improved mileage standards for cars) and by substitution away from oil (much of which is currently imported) to natural gas or other suitable domestic alternatives.

The National Energy Program contained initiatives directed to both the public and the private sectors. Two new public sector programs were announced to augment the ongoing Internal Energy Conservation Program within the federal government, namely:

- a) the Internal Retrofit (Upgrade) Program; and
- b) the Internal Off-Oil Program.

Both are applicable to the internal operations of the federal government's buildings and facilities and are intended to contribute to the national goal of energy independence and to set a concrete example to the private sector in the areas of conservation and substitution. A third program related to government operations is intended to demonstrate the feasibility of using propane in place of gasoline as a motor vehicle fuel.

As was noted earlier in this report, specific measures will be undertaken in FY 1981-82 to enhance the quality of recorded

energy performance data. In addition, action is being taken to strengthen and expand the IECF's Employee Awareness Program.

B. RETROFIT (UPGRADE) PROGRAM

This is the government's internal energy management program for accelerating the upgrading of Crown-owned buildings and facilities to higher energy performance (or effectiveness) standards. "Retrofit" is here defined as the upgrading of any element (e.g., insulation) or system (e.g., the heating, lighting, ventilating, air conditioning or electrical systems) of a structure or the monitoring and control equipment needed for the management thereof for the purpose of making the structure more energy efficient.

The operation of Crown-owned buildings and facilities accounts for over 60% of the federal government's direct energy consumption. Improved energy performance measures¹ have been developed for new buildings and facilities to ensure that new structures will use the minimum amount of energy consistent with new technology and management procedures. The total replacement of buildings, however, is a very long term process - it is estimated that by 1985 recently constructed facilities will account for only 15% of the total inventory. Therefore, the large number of existing inefficient buildings represents a considerable potential for energy upgrading programs.

It has been demonstrated that across the existing stock of buildings the potential for reducing energy consumption amounts to at least 30%. This potential has been confirmed by detailed energy audits and analyses of operating procedures, building envelopes, and installed electro-mechanical systems of a variety of existing buildings. This potential saving is also consistent with the findings of the private sector and the General Services Administration in the USA. The potential improvements can be achieved without reducing services supplied to building occupants.

To exploit this potential for energy conservation in any given building, several actions are required, including:

1 "Measures for Energy Conservation in New Buildings - 1978", National Research Council of Canada, Publication No. 16574.

- a) Strict operation and management of the building according to safe and adequate rules developed for control of environmental systems such as lighting, heating and ventilation;
- b) Implementation of improved operating and maintenance procedures for installed systems, restricting the hours of system operation, and revising routine cleaning schedules to correspond with regular hours of building usage;
- c) Determination of the requirements for upgrading by conducting utility audits, energy audits, and/or dynamic energy analyses; and
- d) Upgrading of the building as appropriate to the details disclosed by a), b) and c) above.

Actions a) and b) have been advocated as part of the IECF since its inception. While such practices will continue to be vigorously promoted, much of the potential for reducing energy consumption in existing buildings will only be achieved by upgrading. The Retrofit Program will accelerate this activity by securing supplementary funds for departments and agencies to carry out additional projects which will allow levels of energy performance not possible merely from improved operation and maintenance.

The Retrofit Program, beginning in fiscal year 1981-82, is to run for five years with a total budget of \$120 million. The achievements of the program during its first year of operation will be reported in the next annual report.

C. OFF-OIL PROGRAM

The National Energy Plan announced that a fund would be established to assist in financing the capital cost of converting federal government buildings and facilities from heating oil to an alternative form of energy as part of the effort to reduce dependency on imported oil. EMR's Conservation and Renewable Energy Branch has been charged with the responsibility for implementing the government's Internal Off-Oil Program. The program beginning in fiscal year 1981-82 is scheduled to run for ten years with a total budget of \$25.5 million.

The consumption of heating oil in buildings owned and operated by federal departments, agencies and Crown corporations currently

accounts for about 21% of the federal government's direct energy consumption. This consumption amounts to nearly 4 million barrels of oil annually.

It is estimated that, of the existing accommodation, some 85% will still be in use 15 years from now. It is therefore imperative that, in addition to restricting the use of heating oil in new buildings, federal agencies pursue a vigorous program of off-oil conversion. The aim of the program is to reduce heating oil usage in federal buildings by 40%. This will be achieved by focusing the attention of facility managers on the Off-Oil Program, by judiciously expending the off-oil funds to enhance the conversion movement and by monitoring the progress of departments and agencies.

Departments and agencies are being asked to identify potential off-oil projects and to establish a monitoring system that will enable the progress and completion of conversion projects to be reported on a regular and timely basis. The achievements of the Off-Oil Program will be reported in future reports.

D. MOTOR VEHICLE PROPANE CONVERSION

To encourage the development and demonstration of alternatives to gasoline as a motor fuel, the National Energy Program announced the federal government's intention to provide incentives for the conversion of commercial vehicle fleets to propane. To set an example and to demonstrate the feasibility of large scale conversions, the federal government will convert its own vehicles to propane wherever practicable. The government target is to have at least 8000 propane-powered vehicles in operation within five years. This will be achieved by both the conversion of existing vehicles and the procurement direct from the manufacturers of vehicles equipped to burn propane.

A good start has already been made on this program by the departments of National Defence and Public Works. DND has converted several vehicles operating in the Ottawa area and has plans to convert the major portion of its commercial vehicle fleet to propane. This will involve some 4000 vehicles including most of its staff cars, panel vans and other vehicles up to 3-ton trucks. For the most part, DND's conversion will be carried out as part of the normal ongoing vehicle replacement

program and will result in approximately 700 vehicles being converted annually by one-for-one replacement of old vehicles with new propane-fuelled vehicles purchased direct from the manufacturers. DND intends to allocate its propane vehicles to all military bases across the country provided the required propane dispensing facilities and supplies of propane can be satisfactorily arranged.

Public Works Canada has embarked on an immediate vehicle conversion program in the National Capital Region. One medium-size dump truck and nine light vans have been converted. To service these vehicles, PWC has installed a propane dispensing facility in a central location in Ottawa. PWC also has one medium-size dump truck in Vancouver which has been converted to propane.

Several other departments and Crown corporations have shown an interest in this program and indications are its goal should be easily met.

E. EMPLOYEE AWARENESS PROGRAM

One of the objectives of the Internal Energy Conservation Program is to enhance the level of energy awareness of federal employees so that they will react positively to the need for energy conservation not only at work but also during their off-hours.

In order to heighten this level of awareness, a National Energy Conservation and Management Week was held November 3-8, 1980. A coordinator was hired to provide creative and management services for Energy Week and the Communications Branch of EMR provided publications, audio-visual and promotional materials to participating departments.

Thirty-four departments, agencies and Crown corporations actively participated in Energy Week. Participation ranged from simple poster displays to elaborate exhibits, manned displays and special events. Energy Week was most successful in those organizations where senior management provided moral and financial assistance and where the ongoing conservation program is directed by a full-time energy conservation officer.

Public Works Canada was extremely active in promoting and coordinating Energy Week activities for its many client departments all across Canada. The activities of National Defence extended not only from

coast to coast but across the Atlantic as well where a very impressive Energy Week Program was organized at Canadian Forces Base Lahr. Other departments and agencies that mounted an effective effort included Agriculture, Atomic Energy of Canada, Energy, Mines and Resources, Fisheries and Oceans, RCMP, Supply and Services, Transport and Veterans' Affairs.

As a result of the experience gained during Energy Week, a number of recommendations were made, the most important being:

- a) a full time communications coordinator should be established for the program; and
- b) a substantially longer lead-time is required to plan, develop and coordinate interdepartmental activities.

As a consequence of these recommendations, one person year has been allocated in the Communications Branch of EMR to be staffed full time by a communications specialist dedicated to providing services related to the Federal Internal Energy Programs. The principal tasks of the incumbent will be to develop a total information package including manuals, posters, pamphlets, slide shows and articles that will take the conservation and conversion message to all levels of the public service.

F. TRANSPORTATION MANAGEMENT INITIATIVES

Although significant progress has been made in reducing energy consumption for transportation and program support (see Table 3 of this report), it is evident that additional action is required to:

- a) further stimulate the impetus to greater efficiency in the federal government's internal transportation operations;
- b) set a visible example to the private sector;
- c) actively encourage public servants to follow economical driving practices when using government-owned (as well as their own) vehicles.

The following is suggested as a strategy to achieve these goals.

Vehicle Purchase

- a) New vehicles purchased by federal departments and agencies should better the national fuel consumption average by

20%. Purchase planning before the start of the automobile model year should be made on the basis of the Fuel Consumption Guide, and estimates of likely fuel consumption ratings of new models should be obtained by Supply and Services as part of its normal review of new vehicle offerings.

- b) The federal government fleet should be used to demonstrate new vehicle and alternative fuel technologies, and procurement policies should encourage domestic automobile equipment manufacturers to develop the new technologies. For example:
 - i) trucks over 20 000 GVW should normally be diesel-powered;
 - ii) test fleets should be identified for other energy sources such as compressed natural gas (CNG), alcohols and electricity.
- c) Vehicle procurement should be based on life cycle costing or, at a minimum, should consider the cost savings of good fuel consumption ratings.

Vehicle Maintenance

Vehicle maintenance should include two tune-ups per year and weekly checks that tire pressures are maintained at maximum recommended pressures.

Vehicle Operations

- a) A government-wide energy conservation driver education program should be established in all departments and agencies and appropriate training literature should be prepared.
- b) A review should be made periodically of vehicle operations, e.g., delivery and passenger services, with the objective of reducing distance travelled. Vehicle pooling with other departments should be considered. High visibility vehicles, such as those on Parliament Hill, should be given special consideration, e.g., they could be propane powered (this would improve the very short life of these vehicles). The 90 km/h speed limit for federal vehicles should be retained and receive wider recognition and enforcement.

Employee Parking

- a) Where government-owned parking space is provided, commercial rates should be charged. Priority should be given to van and car pools in allocating space - this would require changing the points system and perhaps the development of a uniform system by Treasury Board.
- b) Administrative barriers to the formation of government-sponsored vanpools by government employees should be examined and removed.

Other Transportation Services

- a) Taxis versus bus transportation: administrative procedures should ensure that bus tickets or passes in lieu of taxi vouchers are available to employees for intra-urban business travel where good transit service exists.
- b) Use of courier services should be kept to a minimum.
- c) Air travel should be discouraged for distances of less than 200 kilometres where adequate ground services are available.

G. NORTHERN HOUSING

The ongoing development in the Canadian Arctic has stimulated the demand for northern housing. Much of this housing has been constructed to standards and designs developed for more southern locations. While it is generally accepted that the continued use of traditional style buildings contributes to excessive energy consumption, design changes are slow to be adopted and housing standards developed specifically for northern conditions do not exist. In the North, true energy costs (frequently hidden by government subsidies) are very high even when compared with the highest energy cost provinces.

The federal government has a unique opportunity to improve residential energy efficiency in northern Canada because it funds construction of much of the housing through various federal departments, the territorial governments and special agreements. As construction and heating costs are almost always paid from consolidated revenues, albeit from different departmental budgets, it is essential that all new residential buildings be designed to be energy efficient and to minimize life cycle costs while at the same time providing

good quality living conditions for the occupants. As part of the National Energy Program, the federal government intends to develop new, energy-efficient, construction standards for Arctic housing, taking into account climatic conditions, energy supplies and costs, and future housing requirements. When developed, these standards will become mandatory for all new federally funded housing units in the North.

VII. AUDITOR GENERAL'S REVIEW

The Report of the Auditor General of Canada to the House of Commons for the fiscal year ended March 31, 1980 contained a detailed review of the Internal Energy Conservation Program.

The authors of the Report recognized EMR's efforts in the area of energy conservation as being effective and noted that significant progress has been made in implementing measures to economize on energy use. They also noted that, to a large extent due to the dedication and enthusiasm of EMR's staff, there is a growing appreciation within the federal government of the importance of energy conservation.

The Report contained a number of recommendations, and those that can be acted upon by EMR are noted here together with appropriate comments. Recommendations are identified by their paragraph number in the Auditor General's Report.

PARAGRAPH 3.35

"In reporting the performance of the In-house Energy Conservation Program the Department of Energy, Mines and Resources should clearly outline the implications of including, in the base against which performance is measured, consumption data for any entity which relate to a period of earlier than the year announced as the base year for the program."

Comment

EMR has never hidden the fact that the base year was not the same for all departments and agencies or that a significant proportion of the energy saved was due to DND's conservation efforts in the period 1973-75. It is appropriate that the selected base year represent a pre-conservation level of consumption which in DND's case was 1973-74 while for most other organizations it was 1975-76. Were the general base year also applied to DND, it would cause the very effective

conservation efforts mounted by that Department to be ignored.

Nevertheless, every effort has been made in this current report to explain the significance and implication of using an earlier base year for DND. Base year data are, for reasons noted earlier in this report, principally limited to the appendices; footnotes to Appendix 3 provide a full explanation. As was pointed out earlier in this report, the principal thrust of the usage and performance analysis has now been shifted away from a comparison with the base year to the year-to-year changes.

PARAGRAPH 3.39

"The Department of Energy, Mines and Resources should carry out a comprehensive evaluation of the In-house Energy Conservation Program, addressing all the issues identified by the Office of the Comptroller General as being relevant to the evaluation of government programs."

Comment

An evaluation plan has been developed that addresses not only the Internal Energy Conservation Program (IECP) but also the two new programs (Retrofit and Off-Oil) that, with the IECP, comprise the recently re-organized Federal Internal Energy Programs. Evaluations are planned for all three programs in FY 1982-83.

PARAGRAPH 3.46

"The Department of Energy, Mines and Resources should clarify the target of the In-house Energy Conservation Program to make it relate more directly to the program's objectives, and should specify clearly the types of energy use covered by the target."

Comment

Various initiatives will be launched which will, in part, address the points raised in this Recommendation. Thus, work is underway to apply energy performance indicators (EPI's) more widely to buildings and facilities. It is intended eventually to develop variants to the EPI's that will permit the identification of clear energy efficiency targets applicable to buildings and facilities.

PARAGRAPH 3.55

"The Department of Energy, Mines and Resources, in cooperation with the Treasury Board Secretariat, and in consultation with other departments and agencies as necessary, should develop and issue guidelines designed to increase the completeness, consistency and reliability of data and reporting on energy use."

Comment

Initiatives will be launched later in FY 1981-82 that are designed to increase the completeness, consistency and reliability of data and reporting on energy use.

PARAGRAPH 3.60

"The Department of Energy, Mines and Resources, in cooperation and consultation with other departments and agencies as necessary, should develop and issue comprehensive guidelines on the organization and management of energy conservation programs."

Comment

As professional resources become available to the Federal Internal Energy Programs Division, such guidelines will be developed in cooperation and consultation with other departments and agencies.

PARAGRAPH 3.64

"The Department of Energy, Mines and Resources should review the responsibilities, authority and resources necessary to provide strong leadership and coordination to the In-house Energy Conservation Program."

Comment

The Department of Energy, Mines and Resources has reorganized the Internal Energy Conservation Program (IECP) and the following steps have been taken:

- i) The IECP has been augmented by two new Programs (Internal Retrofit and Internal Off-Oil) within a newly created division: the Federal Internal Energy Programs Division.
- ii) A Director has been appointed to manage the Federal Internal Energy Programs Division.
- iii) Four professional engineers have been appointed to administer the Internal Retrofit and Internal Off-Oil Programs.

PARAGRAPH 3.92

"The Department of Energy, Mines and Resources should investigate, develop and promote practices, methods and techniques that offer potential for transportation energy conservation on a government-wide basis."

Comment

EMR will continue to develop and promote progress and initiatives relating to this recommendation. Section VI of this report addresses the subject of transportation energy conservation.



Chapter 199, Section 1

Energy conservation

December 1978

Table of contents

- .1.1 Purpose and scope
- .1.2 Application
- .1.3 Authorities and cancellations
- .1.4 Roles and responsibilities
- .1.5 Goal
- .1.6 Reporting requirements
- .1.7 Evaluation
- .1.8 Enquiries

Key definitions

Directives: statements indicating mandatory features of a policy. In those cases where Treasury Board is prepared to permit deviations, departments must obtain prior approval by means of submissions. Directives are characterized by the use of the verbs *shall*, *must* and *will*, and appear in *bold italics*.

Guidelines: statements indicating instructions which, while not mandatory, should be followed unless there is good reason not to do so. While valid reasons for non-compliance must be documented, prior Treasury Board approval is not required. Guidelines are characterized by the use of the verb *should*, and appear in *italics*.

.1.1 Purpose and scope

It is the policy of the government to conserve energy within its own operations. Measures to give effect to this policy were described in a report tabled in Parliament by the Minister of Energy, Mines and Resources on February 6, 1975. In December 1975, Cabinet gave a formal structure to the program by establishing the aggregate conservation goal to be achieved and maintained by all institutions of the federal government, including Crown corporations, over a period of ten years.

.1.2 Application

The energy conservation program approved by Cabinet has application to all institutions of the federal government.

.1.3 Authorities and cancellations

This chapter is issued pursuant to Cabinet direction. Circular letters 1976-16 and 1977-34, from which this policy is derived, are cancelled.

.1.4 Roles and responsibilities

The Minister of Energy, Mines and Resources is responsible for the In-house Energy Conservation Program.

All institutions of government shall implement the program under the general direction of the Department of Energy, Mines and Resources.

.1.5 Goal

Until the end of fiscal year 1985-86, annual energy consumption by federal departments, agencies and Crown corporations shall be held at a level that is at least 10 per cent below that of 1975-76.

.1.5.1 Administrative matters

(a) Within each department and agency an energy conservation officer or committee shall monitor all direct and indirect consumption of energy, including particularly the consumption of energy intensive products, and shall develop and see to the implementation of measures to conserve energy and to the involvement of all employees in the program.

(b) Each department and agency shall advise the Treasury Board and the Office of Energy Conservation within the Depart-

ment of Energy, Mines and Resources of any financial or institutional factors that inhibit the implementation of energy conservation measures.

(c) Time and facilities shall be made available in all government departments, agencies and Crown corporations for the presentation of energy conservation information to all employees.

(d) *Operating Guidelines for Energy Conservation in Existing Buildings and Heating Plants* published by the Department of Public Works shall be implemented in all federally-owned and operated buildings. Landlords of all buildings which house federal facilities shall be encouraged to adopt these guidelines.

.1.5.2 Capital projects

(a) General: In the allocation of resources for capital projects, the Treasury Board will consider requests for additional funds to cover costs of energy conservation measures included in projects; these measures must be shown to reduce energy consumption and costs over the full lifetime of the facility.

(b) Buildings: Departments involved in building construction for which design is at a preliminary stage shall adopt as a design standard the measures contained in the document entitled *Measures for Energy Conservation in New Buildings, 1978*, NRCC No. 16574.

(c) Building designs which have progressed beyond the preliminary stage should be modified, where practical, to reflect the requirements contained in this standard.

.1.6 Reporting requirements

To enable the Minister of Energy, Mines and Resources to report regularly to Cabinet and to the public on the progress of the In-house Energy Conservation Program *institutions of government shall report in accordance with the direction issued by that department.*

Each institution of government should identify any financial or institutional factors, as mentioned in article .1.5.1(b), which might inhibit the implementation of energy conservation measures and include in its report the pertinent details of any internal energy conservation programs.

.1.7 Evaluation

The Department of Energy, Mines and Resources is responsible for the evaluation of the In-house Energy Conservation Program.

.1.8 Enquiries

Enquiries regarding this policy should be routed through individual departmental headquarters, which may obtain interpretation from the Office of Energy Conservation, Department of Energy, Mines and Resources.

Copies of *Measures for Energy Conservation in New Buildings, 1978*, are available in either English or French from the Secretary, the Associate Committee on the National Building Code, National Research Council of Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0R6. Copies of *Operating Guidelines for Energy Conservation in Existing Buildings and Heating Plants* are available in a bilingual format from the Property Administration Branch, Department of Public Works, Sir Charles Tupper Building, Ottawa, K1A 0M2.

Appendix 2

COMPARISON SUMMARY OF DIRECT ENERGY CONSUMPTION
BY TYPE OF ENERGY

| <u>Type of Energy</u> | <u>Base Year</u> | | | <u>FY 1978-79</u> | | | <u>FY 1979-80</u> | | | <u>Percentage Change</u> | |
|--|--|-----------------------------|--|--|-----------------------------|--|--|-----------------------------|--|---|---|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> | | <u>From</u> <u>Last</u> <u>Year</u> | <u>From</u> <u>Base</u> <u>Year</u> |
| <u>(1) Accommodation/Utilities</u> | | | | | | | | | | | |
| Heating Oil | 25 015 | 26.2 | | 18 818 | 22.1 | | 16 845 | 20.9 | | -10.5 | -32.7 |
| Natural Gas | 17 820 | 18.7 | | 18 113 | 21.3 | | 17 510 | 21.7 | | - 3.3 | - 1.7 |
| Electricity | 12 686 | 13.3 | | 13 059 | 15.4 | | 13 097 | 16.2 | | + 0.3 | + 3.2 |
| Coal | 1 468 | 1.5 | | 1 398 | 1.6 | | 1 136 | 1.4 | | -18.7 | -22.6 |
| Steam | 1 066 | 1.1 | | 908 | 1.1 | | 876 | 1.1 | | - 3.5 | -17.8 |
| Propane (or LPG) | 706 | 0.7 | | 310 | 0.4 | | 224 | 0.3 | | -27.7 | -68.3 |
| Sub-total | 58 761 | 61.5 | | 52 606 | 61.9 | | 49 688 | 61.6 | | - 5.5 | -15.4 |
| <u>(2) Transport and Program Support</u> | | | | | | | | | | | |
| Aviation fuel | 16 386 | 17.2 | | 14 996 | 17.6 | | 14 487 | 18.0 | | - 3.4 | -11.6 |
| Marine fuel | 10 452 | 10.9 | | 8 070 | 9.5 | | 7 519 | 9.3 | | - 6.8 | -28.1 |
| Auto gasoline | 6 892 | 7.2 | | 6 409 | 7.5 | | 5 949 | 7.4 | | - 7.2 | -13.7 |
| Diesel fuel | 3 036 | 3.2 | | 2 915 | 3.4 | | 3 000 | 3.7 | | + 2.9 | - 1.2 |
| Sub-total | 36 766 | 38.5 | | 32 390 | 38.1 | | 30 955 | 38.4 | | - 4.4 | -15.8 |
| <u>(3) Liquid Fuel Consumption</u> | | | | | | | | | | | |
| Sub-total | 61 781 | 64.7 | | 51 203 | 60.2 | | 47 800 | 59.3 | | - 6.7 | -22.6 |
| <u>Total Direct Energy Consumption</u> | | | | | | | | | | | |
| (sum of (1) and (2) above) | 95 527 | 100 | | 84 996 | 100 | | 80 643 | 100 | | - 5.1 | -15.6 |

Appendix 3

**SUMMARY OF DIRECT ENERGY CONSUMPTION
REPORTED BY DEPARTMENTS, AGENCIES AND CROWN CORPORATIONS**

| Department/Agency | Total reported consumption (in millions of megajoules) | | | Percentage Change ⁽⁴⁾ | |
|---|---|--------------------------------------|----------|----------------------------------|----------------------|
| | Base Year ⁽¹⁾ Actual ⁽²⁾ | Base Year Adjusted ⁽³⁾ | FY 78-79 | From Last Year | From Base Year |
| National Defence ⁽¹⁾ | 48 943 | 49 173 | 43 957 | - 6.2 | -16.2 |
| Public Works (excl. Goose Bay) | 13 496 | 15 013 | 12 084 | - 8.1 | -26.1 |
| Public Works - Goose Bay | 1 988 | 1 807 | 1 412 | -13.6 | -32.5 |
| Transport | 12 097 | - | 10 416 | - 6.1 | -19.2 |
| R.C.M.P. ⁽¹⁾ | 2 976 | 3 244 | 3 064 | - 0.4 | - 5.9 |
| Correctional Service | 2 513 | 2 914 | 2 451 | + 1.0 | -15.0 |
| Indian and Northern Affairs ⁽⁵⁾ | 1 674 | 1 348 | 1 315 | +19.3 | +16.4 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 1 772 | - | 1 553 | - 1.9 | -14.1 |
| Fisheries and Oceans ⁽⁵⁾ | 1 419 | - | 1 188 | +13.8 | - 4.7 |
| Agriculture | 1 148 | 1 332 | 1 266 | + 0.7 | - 4.2 |
| Environment ⁽⁵⁾ | 1 659 | 1 676 | 1 249 | + 0.7 | -24.9 |
| Canadian Broadcasting Corporation ⁽¹⁾ | 888 | 947 | 977 | - 1.8 | + 1.3 |
| Post Office | 734 | 848 | 753 | - 1.6 | -12.6 |
| National Research Council | 778 | - | 693 | - 3.7 | -14.1 |
| Health and Welfare ⁽¹⁾ | 591 | - | 591 | + 0.3 | + 0.3 |
| Veterans' Affairs | 906 | 449 | 506 | - 3.9 | + 8.2 |
| National Capital Commission | 219 | - | 205 | - 2.7 | - 9.1 |
| Energy, Mines and Resources | 253 | 249 | 218 | -11.4 | -22.4 |
| Communications | 180 | 210 | 188 | - 2.1 | -12.6 |
| Regional Economic Expansion | 142 | - | 127 | -10.4 | -19.7 |
| Employment and Immigration ⁽¹⁾ | 171 | - | 141 | -22.9 | -36.6 |
| Revenue - Taxation ⁽¹⁾ | 103 | - | 103 | - 3.9 | - 3.9 |
| Canada Mortgage and Housing Corporation | 97 | - | 93 | - 8.3 | -12.4 |
| National Arts Centre | 213 | 212 | 117 | -27.4 | -60.1 |
| Revenue - Customs and Excise ⁽¹⁾ | 340 | 113 | 78 | -11.4 | -38.3 |
| Consumer and Corporate Affairs | 51 | 62 | 56 | - 0.4 | -10.8 |
| Statistics Canada | 44 | - | 46 | - 6.0 | - 2.0 |
| National Museums | 14 | 32 | 30 | +16.9 | +10.3 |
| Supply and Services | 38 | 42 | 37 | -11.8 | -21.4 |
| Farm Credit Corporation | 24 | - | 26 | -14.3 | - 8.4 |

Collective total of other departments and agencies (listed below) who each reported FY 1979-80 consumption of less than 10.0 million megajoules: 56 56 - 0.4 + 0.5

Atomic Energy Control Board
 Auditor General
 Canadian International Development Agency
 Canadian Patents and Development Ltd.
 Canadian Radio-Television and Telecommunications Commission
 Chief Electoral Officer
 Comptroller General
 Crown Assets Disposal Corporation
 Economic Council
 External Affairs
 Federal Court
 Finance
 Immigration Appeal Board
 Industry, Trade and Commerce
 Insurance
 Justice
 Labour
 Medical Research Council
 National Battlefields Commission
 National Energy Board
 National Film Board
 Parole Board
 Public Archives
 Public Service Commission
 Public Service Staff Relations Board
 Science and Technology
 Science Council
 Secretary of State
 Solicitor General
 Treasury Board

Major commercial-type users:

| | | | | | | |
|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Canadian National (1) | 62 402 | 65 417 | 67 531 | 68 072 | + 0.8 | + 4.1 |
| Air Canada | 52 183 | - | 47 141 | 54 433 | +15.5 | + 4.3 |
| AEOL's Heavy Water Plants | 7 323 | 14 172 | 18 977 | 16 997 | -10.4 | + 8.5 |
| Northern Transportation Co. (1) | 415 | - | N/R | 415 | - | - |

Appendix 3: Notes

- Notes: (1) The base year is FY 1975-76 except for the following for which the base year is as indicated in parentheses, this being the earliest subsequent year for which complete consumption data is available: Canadian National (1976); Canadian Broadcasting Corporation (FY 1976-77); Revenue Canada-Customs and Excise (FY 1976-77); Employment and Immigration (FY 1977-78); R.C.M.P. (FY 1977-78); Health and Welfare (FY 1978-79); Revenue - Taxation (FY 1978-79); and Northern Transportation Company (1979). In addition, the Department of National Defence, which started its energy conservation program in 1975, uses FY 1973-74 as its base year; DND's energy consumption in FY 1975-76 totalled 42 869 million megajoules.
- (2) The energy quantities listed under Base Year (Actual) are the gross totals consumed by reporting agencies during the base year; no adjustment has been made to these figures to reflect subsequent changes in an agency's programs or activities.
- (3) Significant changes in a reporting agency's property inventories, programs or activity rates frequently invalidate a comparison between the 1979-80 consumption and that of the base year. Where a reporting agency has identified and quantified such changes, an "Adjusted" Base Year total representing the estimated consumption which would have been experienced during the base year had similar inventories, programs or activity rates been in effect, has been derived from the information provided. In such cases, the Percentage Change from the base year has been calculated by comparing the 1979-80 total with the Adjusted Base Year total.
- (4) Percentages have been calculated using the complete megajoule totals rather than the rounded-off totals listed here.
- (5) Government re-organization has resulted in the following changes:
- (i) The Department of the Environment and the Department of Fisheries and Oceans were formed on April 1, 1979 by splitting the former Department of Fisheries and Environment.
 - (ii) Parks Canada transferred in June 1979 from the Department of Indian and Northern Affairs to the Department of the Environment. The energy consumption totals shown for the Department of Indian and Northern Affairs and the Department of the Environment for the base year and 1978-79 have been adjusted to take account of the transfer of Parks Canada.

Appendix 4

SUMMARY OF ENERGY CONSUMPTION OF MAJOR USERS BY TYPE OF ENERGY

Part 1: Direct Energy - Accommodation/Utilities

(1) Heating Oil:

| | <u>Base Year</u> | <u>FY 1978-79</u> | <u>FY 1979-80</u> | |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------|
| | Amount (10 ⁶ MJ) | Amount (10 ⁶ MJ) | Amount (10 ⁶ MJ) | % of Total |
| Total consumption | 25 015 | 18 818 | 16 845 | 100 |
| <hr/> | | | | |
| National Defence | 11 996 | 9 697 | 8 579 | 50.9 |
| Public Works | 3 798 | 2 310 | 1 990 | 11.8 |
| Transport | 2 198 | 1 540 | 1 370 | 8.1 |
| Public Works - Goose Bay | 1 988 | 1 314 | 1 125 | 6.7 |
| Correctional Service | 1 127 | 988 | 927 | 5.5 |
| Indian and Northern Affairs | 949 | 763 | 820 | 4.9 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 901 | 698 | 670 | 4.0 |
| Health and Welfare | 233 | 233 | 206 | 1.2 |
| Agriculture | 238 | 196 | 205 | 1.2 |
| R.C.M.P. | 219 | 226 | 198 | 1.2 |
| Environment | 308 | 209 | 195 | 1.2 |
| Fisheries and Oceans | 149 | 137 | 139 | 0.8 |
| Veterans Affairs | 568 | 189 | 123 | 0.7 |
| Canadian Broadcasting Corporation | 92 | 130 | 121 | 0.7 |
| <hr/> | | | | |
| Sub-total (14 of 23 users) | 24 764 | 18 630 | 16 668 | 98.9 |

(2) Natural Gas:

| | <u>Base Year</u> | <u>FY 1978-79</u> | <u>FY 1979-80</u> | |
|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------|
| | Amount (10 ⁶ MJ) | Amount (10 ⁶ MJ) | Amount (10 ⁶ MJ) | % of Total |
| Total consumption | 17 820 | 18 113 | 17 510 | 100 |
| <hr/> | | | | |
| National Defence | 9 590 | 8 948 | 8 686 | 49.6 |
| Public Works | 4 211 | 4 670 | 4 187 | 23.9 |
| Transport | 836 | 1 202 | 1 198 | 6.8 |
| R.C.M.P. | 847 | 839 | 926 | 5.3 |
| Correctional Service | 767 | 835 | 885 | 5.1 |
| Agriculture | 252 | 355 | 353 | 2.0 |
| National Research Council | 321 | 297 | 283 | 1.6 |
| Veterans Affairs | 129 | 183 | 255 | 1.5 |
| Environment | 363 | 248 | 233 | 1.3 |
| <hr/> | | | | |
| Sub-total (9 of 20 users) | 17 316 | 17 577 | 17 006 | 97.1 |

(3) Electricity:

| | <u>Base Year</u> | <u>FY 1978-79</u> | <u>FY 1979-80</u> | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| | Amount <u>(10⁶MJ)</u> | Amount <u>(10⁶MJ)</u> | Amount <u>(10⁶MJ)</u> | % of <u>Total</u> |
| Total consumption | 12 686 | 13 059 | 13 097 | 100 |
| ----- | | | | |
| Public Works | 4 133 | 4 188 | 4 128 | 31.5 |
| National Defence | 3 337 | 3 397 | 3 343 | 25.5 |
| Transport | 2 010 | 2 127 | 2 122 | 16.2 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 728 | 710 | 718 | 5.5 |
| Canadian Broadcasting Corporation | 628 | 657 | 666 | 5.1 |
| Agriculture | 227 | 324 | 337 | 2.6 |
| Correctional Service | 284 | 298 | 328 | 2.5 |
| Environment | 279 | 235 | 230 | 1.8 |
| National Research Council | 246 | 230 | 230 | 1.8 |
| Indian and Northern Affairs | 128 | 146 | 195 | 1.5 |
| R.C.M.P. | 164 | 177 | 185 | 1.4 |
| Fisheries and Oceans | 102 | 136 | 145 | 1.1 |
| Health and Welfare | 85 | 85 | 118 | 0.9 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (13 of 25 users) | 12 351 | 12 710 | 12 745 | 97.3 |
| ----- | | | | |

(4) Coal:

| | <u>Base Year</u> | <u>FY 1978-79</u> | <u>FY 1979-80</u> | |
|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| | Amount <u>(10⁶MJ)</u> | Amount <u>(10⁶MJ)</u> | Amount <u>(10⁶MJ)</u> | % of <u>Total</u> |
| Total consumption | 1 468 | 1 398 | 1 136 | 100 |
| ----- | | | | |
| National Defence | 1 096 | 1 037 | 884 | 77.8 |
| Public Works | 169 | 127 | 117 | 10.3 |
| Correctional Service | 113 | 81 | 84 | 7.4 |
| Health and Welfare | 38 | 38 | 47 | 4.2 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (4 of 8 users) | 1 416 | 1 283 | 1 132 | 99.7 |
| ----- | | | | |

(5) Steam, High Temperature Hot Water (HTHW) and Chilled Water (CW):

| | <u>Base Year</u> | <u>FY 1978-79</u> | <u>FY 1979-80</u> | |
|-----------------------------------|--|--|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 1 066 | 908 | 876 | 100 |
| ----- | | | | |
| Public Works (incl. HTHW) | 371 | 323 | 326 | 37.3 |
| Transport | 99 | 113 | 111 | 12.7 |
| Correctional Service | 104 | 107 | 107 | 12.2 |
| Agriculture | 97 | 76 | 82 | 9.3 |
| National Research Council | 67 | 70 | 65 | 7.4 |
| National Arts Centre (incl. CW) | 152 | 73 | 44 | 5.1 |
| Fisheries and Oceans | 45 | 35 | 37 | 4.2 |
| Health and Welfare | 15 | 15 | 18 | 2.1 |
| Canadian Broadcasting Corporation | 22 | 19 | 17 | 2.0 |
| Environment | 21 | 22 | 17 | 1.9 |
| R.C.M.P. | 17 | 22 | 17 | 1.9 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 18 | 16 | 12 | 1.4 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (12 of 15 users) | 1 028 | 891 | 853 | 97.5 |

(6) Propane or LPG:

| | <u>Base Year</u> | <u>FY 1978-79</u> | <u>FY 1979-80</u> | |
|------------------------------|--|--|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 706 | 310 | 224 | 100 |
| ----- | | | | |
| Environment | 61 | 60 | 62 | 27.9 |
| Indian and Northern Affairs | 24 | 26 | 60 | 26.8 |
| Public Works | 532 | 139 | 28 | 12.4 |
| Agriculture | 13 | 12 | 13 | 6.0 |
| Transport | 16 | 18 | 13 | 6.0 |
| Correctional Service | 20 | 18 | 12 | 5.4 |
| Health and Welfare | 12 | 12 | 10 | 4.4 |
| R.C.M.P. | 7 | 8 | 7 | 3.0 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 4 | 5 | 6 | 2.6 |
| Fisheries and Oceans | 1 | 2 | 5 | 2.2 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (10 of 18 users) | 690 | 300 | 216 | 96.7 |

Part 2: Direct Energy - Transport and Program Support

(1) Aviation Fuel:

| | <u>Base Year</u> | <u>FY 1978-79</u> | <u>FY 1979-80</u> | |
|-----------------------------|--|--|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 16 386 | 14 996 | 14 487 | 100 |
| ----- | | | | |
| National Defence | 15 403 | 14 047 | 13 613 | 93.9 |
| Transport | 550 | 648 | 533 | 3.7 |
| R.C.M.P. | 132 | 134 | 127 | 0.9 |
| Energy, Mines and Resources | 151 | 106 | 97 | 0.7 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (4 of 9 users) | 16 236 | 14 935 | 14 370 | 99.2 |

(2) Marine Fuel:

| | <u>Base Year</u> | <u>FY 1978-79</u> | <u>FY 1979-80</u> | |
|--------------------------|--|--|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 10 452 | 8 070 | 7 519 | 100 |
| ----- | | | | |
| National Defence | 5 719 | 5 232 | 4 616 | 61.4 |
| Transport | 3 697 | 2 034 | 1 940 | 25.8 |
| Fisheries | 921 | 700 | 848 | 11.3 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (3 of 7 users) | 10 337 | 7 966 | 7 404 | 98.5 |

(3) Automotive Gasoline:

| | <u>Base Year</u> | <u>FY 1978-79</u> | <u>FY 1979-80</u> | |
|-----------------------------------|--|--|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 6 892 | 6 409 | 5 949 | 100 |
| ----- | | | | |
| R.C.M.P. | 1 560 | 1 625 | 1 566 | 26.3 |
| National Defence | 1 480 | 1 242 | 1 097 | 18.4 |
| Post Office | 731 | 753 | 741 | 12.5 |
| Transport | 569 | 544 | 453 | 7.6 |
| Environment | 408 | 366 | 356 | 6.0 |
| Agriculture | 294 | 279 | 246 | 4.1 |
| Fisheries and Oceans | 154 | 165 | 157 | 2.7 |
| Public Works | 166 | 141 | 142 | 2.4 |
| Indian and Northern Affairs | 146 | 152 | 131 | 2.2 |
| Correctional Service | 85 | 113 | 121 | 2.0 |
| Employment and Immigration | 171 | 141 | 109 | 1.8 |
| Revenue - Taxation | 103 | 103 | 99 | 1.7 |
| Canadian Broadcasting Corporation | 72 | 90 | 80 | 1.4 |
| Health and Welfare | 85 | 85 | 79 | 1.3 |
| Regional Economic Expansion | 99 | 73 | 66 | 1.1 |
| C.M.H.C. | 58 | 57 | 55 | 0.9 |
| Consumer and Corporate Affairs | 49 | 53 | 52 | 0.9 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (17 of 56 users) | 6 230 | 5 982 | 5 550 | 93.3 |

(4) Diesel Fuel:

| | <u>Base Year</u> | <u>FY 1978-79</u> | <u>FY 1979-80</u> | |
|-----------------------------|--|--|--|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>Amount</u> <u>(10⁶MJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 3 036 | 2 915 | 3 000 | 100 |
| ----- | | | | |
| Transport | 2 092 | 2 074 | 2 011 | 67.1 |
| National Defence | 262 | 302 | 325 | 10.8 |
| Indian and Northern Affairs | 279 | 148 | 263 | 8.8 |
| Public Works | 104 | 180 | 171 | 5.7 |
| Environment | 170 | 94 | 102 | 3.4 |
| Agriculture | 27 | 23 | 39 | 1.3 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (6 of 20 users) | 2 934 | 2 821 | 2 911 | 97.1 |

Appendix 5

SUMMARY OF ENERGY CONSUMPTION OF MAJOR USERS BY ACTIVITY

| Department/Agency | Accommodation/Utilities | | | | Transport and Program Support | | | | Department/Agency Totals | | | |
|-----------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | Base Year | 1978-79 | 1979-80 | (10 ⁶ MJ) | Base Year | 1978-79 | 1979-80 | (10 ⁶ MJ) | Base Year | 1978-79 | 1979-80 | (10 ⁶ MJ) |
| | (10 ⁶ MJ) | (10 ⁶ MJ) | (10 ⁶ MJ) | | (10 ⁶ MJ) | (10 ⁶ MJ) | (10 ⁶ MJ) | | (10 ⁶ MJ) | (10 ⁶ MJ) | (10 ⁶ MJ) | |
| National Defence | 26 020 | 23 079 | 21 492 | | 22 923 | 20 878 | 19 722 | | 48 943 | 43 957 | 41 214 | |
| Public Works | 13 213 | 11 756 | 10 777 | | 282 | 328 | 323 | | 13 495 | 12 084 | 11 100 | |
| Transport | 5 159 | 5 093 | 4 815 | | 6 938 | 5 323 | 4 962 | | 12 097 | 10 416 | 9 777 | |
| R.C.M.P. | 1 253 | 1 271 | 1 352 | | 1 723 | 1 793 | 1 719 | | 2 976 | 3 064 | 3 051 | |
| Correctional Service | 2 416 | 2 328 | 2 344 | | 97 | 123 | 133 | | 2 513 | 2 451 | 2 477 | |
| Indian and Northern Affairs | 1 192 | 983 | 1 144 | | 482 | 332 | 424 | | 1 674 | 1 315 | 1 568 | |
| Atomic Energy Canada | 1 723 | 1 504 | 1 474 | | 49 | 49 | 49 | | 1 772 | 1 553 | 1 523 | |
| Fisheries and Oceans | 296 | 315 | 330 | | 1 123 | 873 | 1 022 | | 1 419 | 1 188 | 1 352 | |
| Agriculture | 827 | 964 | 990 | | 321 | 302 | 285 | | 1 148 | 1 266 | 1 275 | |
| Environment | 1 031 | 774 | 738 | | 627 | 475 | 521 | | 1 658 | 1 249 | 1 259 | |
| P.W.C. - Goose Bay | 1 988 | 1 399 | 1 209 | | - | 13 | 10 | | 1 988 | 2.1 | 1 219 | |
| C.B.C. | 805 | 877 | 870 | | 83 | 100 | 89 | | 888 | 977 | 959 | |
| Post Office | - | - | - | | 734 | 753 | 741 | | 734 | 753 | 741 | |
| National Research Council | 727 | 664 | 634 | | 51 | 29 | 34 | | 778 | 693 | 668 | |
| Health and Welfare | 506 | 506 | 513 | | 85 | 85 | 79 | | 591 | 591 | 592 | |
| Veterans Affairs | 883 | 483 | 465 | | 23 | 23 | 21 | | 906 | 506 | 486 | |
| Sub-totals | 58 039 | 51 996 | 49 127 | | 35 541 | 31 479 | 30 135 | | 93 580 | 83 475 | 79 261 | |
| All other departments | 722 | 610 | 561 | | 1 225 | 911 | 820 | | 1 947 | 1 521 | 1 382 | |
| Grand totals | 58 761 | 52 606 | 49 688 | | 36 766 | 32 390 | 30 955 | | 95 527 | 84 996 | 80 643 | |

Note: Percentages shown in Totals columns are relative to the overall Grand Total for the year in question.

Appendice 5 **RÉSUMÉ DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES PRINCIPAUX UTILISATEURS PAR ACTIVITÉ**

| | Locaux/services | | | Transports et soutien de programmes | | | | Totaux des ministères/organismes | | | | |
|---------------------------------|--|------------------------------------|------------------------------------|--|------------------------------------|------------------------------------|--|----------------------------------|------------------------------------|------|------------------------------------|------|
| | Exercice de référence (10 ⁶ M\$) | 1978-1979 (10 ⁶ M\$) | 1979-1980 (10 ⁶ M\$) | Exercice de référence (10 ⁶ M\$) | 1978-1979 (10 ⁶ M\$) | 1979-1980 (10 ⁶ M\$) | Exercice de référence (10 ⁶ M\$) | % | 1978-1979 (10 ⁶ M\$) | % | 1979-1980 (10 ⁶ M\$) | % |
| Ministères/Organismes | | | | | | | | | | | | |
| Défense nationale | 26 020 | 23 079 | 21 492 | 22 923 | 20 878 | 19 722 | 48 943 | 51,2 | 43 957 | 51,7 | 41 214 | 51,1 |
| Travaux publics | 13 213 | 11 756 | 10 777 | 282 | 328 | 323 | 13 495 | 14,1 | 12 084 | 14,2 | 11 100 | 13,8 |
| Transports | 5 159 | 5 093 | 4 815 | 6 938 | 5 323 | 4 962 | 12 097 | 12,7 | 10 416 | 12,3 | 9 777 | 12,1 |
| Gendarmerie royale | 1 253 | 1 271 | 1 332 | 1 723 | 1 793 | 1 719 | 2 976 | 3,1 | 3 064 | 3,6 | 3 051 | 3,8 |
| Service correctionnel | 2 416 | 2 328 | 2 344 | 97 | 123 | 133 | 2 513 | 2,6 | 2 451 | 2,9 | 2 477 | 3,1 |
| Affaires indiennes et du Nord | 1 192 | 983 | 1 144 | 482 | 332 | 424 | 1 674 | 1,8 | 1 315 | 1,5 | 1 568 | 1,9 |
| Énergie atomique du Canada ltée | 1 723 | 1 504 | 1 474 | 49 | 49 | 49 | 1 772 | 1,9 | 1 553 | 1,8 | 1 523 | 1,9 |
| Pêches et Océans | 296 | 315 | 330 | 1 123 | 873 | 1 022 | 1 419 | 1,5 | 1 188 | 1,4 | 1 352 | 1,7 |
| Agriculture | 827 | 964 | 990 | 321 | 302 | 285 | 1 148 | 1,2 | 1 266 | 1,5 | 1 275 | 1,6 |
| Environnement | 1 031 | 774 | 738 | 627 | 475 | 521 | 1 658 | 1,7 | 1 249 | 1,5 | 1 259 | 1,6 |
| T.P.C. - Goose Bay | 1 988 | 1 399 | 1 209 | - | 13 | 10 | 1 988 | 2,1 | 1 412 | 1,7 | 1 219 | 1,5 |
| Radio-Canada | 805 | 877 | 870 | 83 | 100 | 89 | 888 | 0,9 | 977 | 1,1 | 959 | 1,2 |
| Postes | - | - | - | 734 | 753 | 741 | 734 | 0,8 | 753 | 0,9 | 741 | 0,9 |
| Conseil national de recherches | 727 | 664 | 634 | 51 | 29 | 34 | 778 | 0,8 | 693 | 0,8 | 668 | 0,8 |
| Santé et Bien-être social | 506 | 506 | 513 | 85 | 85 | 79 | 591 | 0,6 | 591 | 0,7 | 592 | 0,7 |
| Anciens combattants | 883 | 483 | 465 | 23 | 23 | 21 | 906 | 0,9 | 506 | 0,6 | 486 | 0,6 |
| Somme partielle | 58 039 | 51 996 | 49 127 | 35 541 | 31 479 | 30 135 | 93 580 | 98,0 | 83 475 | 98,2 | 79 261 | 98,3 |
| Tous les autres ministères | 722 | 610 | 561 | 1 225 | 911 | 820 | 1 947 | 2,0 | 1 521 | 1,8 | 1 382 | 1,7 |
| Total global | 58 761 | 52 606 | 49 688 | 36 766 | 32 390 | 30 955 | 95 527 | 100 | 84 996 | 100 | 80 643 | 100 |

Nota: Les pourcentages indiqués dans les colonnes "totaux" sont calculés par rapport au total global de l'exercice en question.

(3) Essence:

| Exercice de référence (106 MJ) | Exercice financier 1978-1979 (106 MJ) | Exercice financier 1979-1980 (106 MJ) | Quantité % | Quantité % | total |
|--|--|---|---------------|---------------|-------|
| 6 892 | 6 409 | 5 949 | 100 | 100 | 100 |
| ----- | | | | | |
| 1 560 | 1 625 | 1 566 | 26,3 | 26,3 | 26,3 |
| 1 480 | 1 242 | 1 097 | 18,4 | 18,4 | 18,4 |
| 731 | 753 | 741 | 12,5 | 12,5 | 12,5 |
| 569 | 544 | 453 | 7,6 | 7,6 | 7,6 |
| 408 | 366 | 356 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| 294 | 279 | 246 | 4,1 | 4,1 | 4,1 |
| 154 | 165 | 157 | 2,7 | 2,7 | 2,7 |
| 166 | 141 | 142 | 2,4 | 2,4 | 2,4 |
| 146 | 152 | 131 | 2,2 | 2,2 | 2,2 |
| 85 | 113 | 121 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| 171 | 141 | 109 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| 103 | 103 | 99 | 1,7 | 1,7 | 1,7 |
| 72 | 90 | 80 | 1,4 | 1,4 | 1,4 |
| 85 | 85 | 79 | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| 99 | 73 | 66 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| 58 | 57 | 55 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| 49 | 53 | 52 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| Somme partielle (17 des 56 utilisateurs) | | | | | |
| 6 230 | 5 982 | 5 550 | 93,3 | 93,3 | 93,3 |

(4) Combustible Diesel:

| Exercice de référence (106 MJ) | Exercice financier 1978-1979 (106 MJ) | Exercice financier 1979-1980 (106 MJ) | % du total |
|---|--|---|---------------|
| Quantité | Quantité | Quantité | |
| 3 036 | 2 915 | 3 000 | 100 |
| ----- | | | |
| Transports | 2 092 | 2 074 | 67,1 |
| Défense nationale | 262 | 325 | 10,8 |
| Affaires indiennes et du Nord | 279 | 148 | 8,8 |
| Travaux publics | 104 | 171 | 5,7 |
| Environnement | 170 | 102 | 3,4 |
| Agriculture | 27 | 39 | 1,3 |
| ----- | | | |
| Somme partielle (6 des 20 utilisateurs) | 2 934 | 2 821 | 97,1 |

(1) Carburant d'aviation:

| Exercice | Exercice | Exercice | Exercice |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|
| de | de | de | de |
| référence | référence | référence | référence |
| 1978-1979 | 1978-1979 | 1978-1979 | 1978-1979 |
| Quantité | Quantité | Quantité | Quantité |
| (10 ⁶ MJ) | (10 ⁶ MJ) | (10 ⁶ MJ) | (10 ⁶ MJ) |
| % du | % du | % du | % du |
| total | total | total | total |
| Exercice financier | Exercice financier | Exercice financier | Exercice financier |
| 1979-1980 | 1979-1980 | 1979-1980 | 1979-1980 |
| 16 236 | 14 935 | 14 370 | 99,2 |
| 15 403 | 14 047 | 13 613 | 93,9 |
| 550 | 648 | 533 | 3,7 |
| 132 | 134 | 127 | 0,9 |
| 151 | 106 | 97 | 0,7 |
| 16 386 | 14 996 | 14 487 | 100 |
| Consommation totale | | | |
| ----- | | | |
| Défense nationale | | | |
| Transports | | | |
| Gendarmerie royale | | | |
| Énergie, Mines et Ressources | | | |
| Somme partielle (4 des 9 utilisateurs) | | | |

(2) Carburant maritime:

| Exercice | Exercice | Exercice | Exercice |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|
| de | de | de | de |
| référence | référence | référence | référence |
| 1978-1979 | 1978-1979 | 1978-1979 | 1978-1979 |
| Quantité | Quantité | Quantité | Quantité |
| (10 ⁶ MJ) | (10 ⁶ MJ) | (10 ⁶ MJ) | (10 ⁶ MJ) |
| % du | % du | % du | % du |
| total | total | total | total |
| Exercice financier | Exercice financier | Exercice financier | Exercice financier |
| 1979-1980 | 1979-1980 | 1979-1980 | 1979-1980 |
| 10 452 | 8 070 | 7 519 | 100 |
| 5 719 | 5 232 | 4 616 | 61,4 |
| 3 697 | 2 034 | 1 940 | 25,8 |
| 921 | 700 | 848 | 11,3 |
| 10 337 | 7 966 | 7 404 | 98,5 |
| Consommation totale | | | |
| ----- | | | |
| Défense nationale | | | |
| Transports | | | |
| Pêches et Océans | | | |
| Somme partielle (3 des 7 utilisateurs) | | | |

(5) Vapeur, eau chaude à haute température (E.C.H.T.) et eau refroidie (E.R.):

| Exercice de référence Quantité (10 ⁶ MJ) | Exercice financier 1978-1979 Quantité (10 ⁶ MJ) | Exercice financier 1979-1980 Quantité (10 ⁶ MJ) | Exercice financier 1979-1980 % du total | |
|---|--|--|--|------|
| 1 066 | 908 | 876 | 100 | |
| ----- | | | | |
| Travaux publics (y compris E.C.H.T.) | 371 | 323 | 326 | 37,3 |
| Transports | 99 | 113 | 111 | 12,7 |
| Service correctionnel | 104 | 107 | 107 | 12,2 |
| Agriculture | 97 | 76 | 82 | 9,3 |
| Conseil national de recherches | 67 | 70 | 65 | 7,4 |
| Centre national des Arts (y compris E.R.) | 152 | 73 | 44 | 5,1 |
| Pêches et Océans | 45 | 35 | 37 | 4,2 |
| Santé et Bien-être social | 15 | 15 | 18 | 2,1 |
| Radio-Canada | 22 | 19 | 17 | 2,0 |
| Environnement | 21 | 22 | 17 | 1,9 |
| Gendarmerie royale | 17 | 22 | 17 | 1,9 |
| Energie atomique du Canada Ltée | 18 | 16 | 12 | 1,4 |
| Somme partielle (12 des 15 utilisateurs) | 1 028 | 891 | 853 | 97,5 |

(6) Propane ou G.P.L.:

| Somme partielle (10 des 18 utilisateurs) | | | | 96,7 |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|------------|
| Environnement | 61 | 60 | 62 | 27,9 |
| Affaires indiennes et du Nord | 24 | 26 | 60 | 26,8 |
| Travaux publics | 532 | 139 | 28 | 12,4 |
| Agriculture | 13 | 12 | 13 | 6,0 |
| Transports | 16 | 18 | 13 | 6,0 |
| Service correctionnel | 20 | 18 | 12 | 5,4 |
| Santé et Bien-être social | 12 | 12 | 10 | 4,4 |
| Gendarmerie royale | 7 | 8 | 7 | 3,0 |
| Energie atomique du Canada Ltée | 4 | 5 | 6 | 2,6 |
| Pêches et Océans | 1 | 2 | 5 | 2,2 |
| ----- | | | | 100 |
| Consommation totale | | | | 100 |
| Exercice de référence | (10 6MJ) Quantité | (106 MJ) Quantité | (106 MJ) Quantité | % du total |
| Exercice financier | 1978-1979 | 1978-1979 | 1979-1980 | 1979-1980 |
| Exercice financier | 706 | 310 | 224 | 100 |

(3) Électricité:

| Exercice de référence Quantité (10 ⁶ MJ) | Exercice financier 1978-1979 Quantité (10 ⁶ MJ) | Exercice financier 1979-1980 Quantité (10 ⁶ MJ) | Exercice financier 1979-1980 % du total | Somme partielle (13 des 25 utilisateurs) | | | |
|---|--|--|---|--|--------|--------|------|
| | | | | 12 351 | 12 710 | 12 745 | 97,3 |
| Travaux publics | 4 133 | 4 188 | 4 128 | 31,5 | | | |
| Défense nationale | 3 337 | 3 397 | 3 343 | 25,5 | | | |
| Transports | 2 010 | 2 127 | 2 122 | 16,2 | | | |
| Energie atomique du Canada Ltée | 728 | 710 | 718 | 5,5 | | | |
| Radio-Canada | 628 | 657 | 666 | 5,1 | | | |
| Agriculture | 227 | 324 | 337 | 2,6 | | | |
| Service correctionnel | 284 | 298 | 328 | 2,5 | | | |
| Environnement | 279 | 235 | 230 | 1,8 | | | |
| Conseil national de recherches | 246 | 230 | 230 | 1,8 | | | |
| Affaires indiennes et du Nord | 128 | 146 | 195 | 1,5 | | | |
| Gendarmerie royale | 164 | 177 | 185 | 1,4 | | | |
| Pêches et Océans | 102 | 136 | 145 | 1,1 | | | |
| Santé et Bien-être social | 85 | 85 | 118 | 0,9 | | | |
| Consommation totale | 12 686 | 13 059 | 13 097 | 100 | | | |

(4) Charbon:

| Exercice de référence Quantité (10 ⁶ MJ) | Exercice financier 1978-1979 Quantité (10 ⁶ MJ) | Exercice financier 1979-1980 Quantité (10 ⁶ MJ) | Exercice financier 1979-1980 % du total | Somme partielle (4 des 8 utilisateurs) | | | |
|---|--|--|---|--|-------|-------|------|
| | | | | 1 416 | 1 283 | 1 132 | 99,7 |
| Travaux publics | 1 096 | 1 037 | 884 | 77,8 | | | |
| Défense nationale | 169 | 127 | 117 | 10,3 | | | |
| Service correctionnel | 113 | 81 | 84 | 7,4 | | | |
| Santé et Bien-être social | 38 | 38 | 47 | 4,2 | | | |
| Consommation totale | 1 468 | 1 398 | 1 136 | 100 | | | |

RÉSUMÉ DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES PRINCIPAUX UTILISATEURS PAR TYPE D'ÉNERGIE

Appendice 4

Partie 1: Énergie directe - Locaux/services

(1) Mazout:

| | Exercice de référence 1978-1979 | Exercice financier 1978-1979 | Exercice financier 1979-1980 | % | % |
|--|--|------------------------------------|------------------------------------|-------------|-------------|
| | (10 ⁶ MJ) | (10 ⁶ MJ) | (10 ⁶ MJ) | du total | du total |
| Consommation totale | 25 015 | 18 818 | 16 845 | 100 | 100 |
| Défense nationale | 11 996 | 9 697 | 8 579 | 50,9 | 50,9 |
| Travaux publics | 3 798 | 2 310 | 1 990 | 11,8 | 11,8 |
| Transports | 2 198 | 1 540 | 1 370 | 8,1 | 8,1 |
| Travaux publics - Goose Bay | 1 988 | 1 314 | 1 125 | 6,7 | 6,7 |
| Service correctionnel | 1 127 | 988 | 927 | 5,5 | 5,5 |
| Affaires indiennes et du Nord | 949 | 763 | 820 | 4,9 | 4,9 |
| Énergie atomique du Canada Ltée | 901 | 698 | 670 | 4,0 | 4,0 |
| Santé et Bien-être social | 233 | 233 | 206 | 1,2 | 1,2 |
| Agriculture | 238 | 196 | 205 | 1,2 | 1,2 |
| Gendarmerie royale | 219 | 226 | 198 | 1,2 | 1,2 |
| Environnement | 308 | 209 | 195 | 1,2 | 1,2 |
| Pêches et Océans | 149 | 137 | 139 | 0,8 | 0,8 |
| Anciens combattants | 568 | 189 | 123 | 0,7 | 0,7 |
| Radio-Canada | 92 | 130 | 121 | 0,7 | 0,7 |
| Somme partielle (14 des 23 utilisateurs) | 24 764 | 18 630 | 16 668 | 98,9 | 98,9 |

(2) Gaz naturel:

| | Exercice de référence 1978-1979 | Exercice financier 1978-1979 | Exercice financier 1979-1980 | % | % |
|---|--|------------------------------------|------------------------------------|-------------|-------------|
| | (10 ⁶ MJ) | (10 ⁶ MJ) | (10 ⁶ MJ) | du total | du total |
| Consommation totale | 17 820 | 18 113 | 17 510 | 100 | 100 |
| Défense nationale | 9 590 | 8 948 | 8 686 | 49,6 | 49,6 |
| Travaux publics | 4 211 | 4 670 | 4 187 | 23,9 | 23,9 |
| Transports | 836 | 1 202 | 1 198 | 6,8 | 6,8 |
| Gendarmerie royale | 847 | 839 | 926 | 5,3 | 5,3 |
| Service correctionnel | 767 | 835 | 885 | 5,1 | 5,1 |
| Agriculture | 252 | 355 | 353 | 2,0 | 2,0 |
| Conseil national de recherches | 321 | 297 | 283 | 1,6 | 1,6 |
| Anciens combattants | 129 | 183 | 255 | 1,5 | 1,5 |
| Environnement | 363 | 248 | 233 | 1,3 | 1,3 |
| Somme partielle (9 des 20 utilisateurs) | 17 316 | 17 577 | 17 006 | 97,1 | 97,1 |

Appendice 3: Notes explicatives

Notes:

- (1) L'année de référence est l'exercice financier 1975-1976 sauf pour les ministères et organismes suivants pour lesquels l'exercice de référence est indiqué entre parenthèses, celui-ci étant le premier exercice pour lequel on dispose de données complètes sur la consommation d'énergie: Canadien National (1976); Radio-Canada (1976-1977); Revenu Canada - Douanes et Accise (1976-1977); Emploi et Immigration (1977-1978); Gendarmerie royale (1977-1978); Santé et Bien-être social (1978-1979); Revenu Canada - Impôt (1978-1979); et Société des transports du Nord (1979). De plus, le ministère de la Défense nationale, qui a lancé son programme d'économies d'énergie en 1973, se sert de l'exercice financier 1973-1974 comme exercice de référence; sa consommation d'énergie en 1975-1976 était de 42 869 millions de mégajoules.
- (2) Les quantités d'énergie indiquées dans la colonne "Année de référence (données réelles)" sont les totaux bruts consommés par les ministères et organismes participants au cours de l'exercice de référence. Aucun rajustement n'a été apporté aux chiffres pour refléter des changements subséquents dans les activités ou programmes.
- (3) Lorsque des changements importants se produisent au niveau des biens, des programmes ou des activités d'un ministère ou organisme, il arrive souvent que la comparaison de la consommation entre 1979-1980 et l'exercice de référence ne soit plus valable. Dans les cas où de tels changements sont indiqués et quantifiés, les données sont rajustées en fonction de la consommation estimative qui aurait eu lieu au cours de l'exercice de référence si les biens, programmes ou activités n'avaient pas changé. Dans de tels cas, la variation procentuelle par rapport à l'exercice de référence est calculée en comparant le total de 1979-1980 au total rajusté de l'exercice de référence.
- (4) Les pourcentages ont été calculés à partir des totaux complets en mégajoules plutôt qu'à partir des totaux arrondis indiqués.
- (5) Certaines réorganisations au sein du gouvernement ont donné lieu aux changements suivants:
 - (i) Le ministère de l'Environnement et le ministère des Pêches et des Océans ont été formés le 1^{er} avril 1979 par scission de l'ancien ministère des Pêches et de l'Environnement.
 - (ii) Parcs Canada a été transféré en juin 1979 du ministère des Affaires indiennes et du Nord au ministère de l'Environnement. La consommation totale d'énergie de ces deux ministères a été rajustée en conséquence.

Total collectif des autres ministères
et organismes (énumérés ci-dessous)
qui ont chacun déclaré une consommation
pour 1979-1980 inférieure à 10,0 millions
de mégajoules:

56

-

56

56

- 0,4

+ 0,5

Commission de contrôle de l'énergie atomique
Vérificateur général
Agence canadienne de développement international
Société canadienne des brevets et d'exploitation Ltée
Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes
Directeur général des élections
Contrôleur général
Corporation de disposition des biens de la Couronne
Conseil économique
Affaires extérieures
Cour fédérale
Finances
Commission d'appel de l'immigration
Industrie et Commerce
Assurances
Justice
Travail
Conseil de recherches médicales
Commission des champs de bataille nationaux
Office national de l'énergie
Office national du film
Commission des libérations conditionnelles
Archives publiques
Commission de la Fonction publique
Commission des relations de travail dans la Fonction publique
Sciences et Technologie
Conseil des sciences
Secrétariat d'Etat
Solliciteur général
Conseil du Trésor

Principaux utilisateurs à caractère commercial

| | | | | | | |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Canadien National (1) | 62 402 | 65 417 | 67 531 | 68 072 | + 0,8 | + 4,1 |
| Air Canada | 52 183 | - | 47 141 | 54 433 | +15,5 | + 4,3 |
| Usines d'eau lourde de l'E.A.C.L. | 7 323 | 14 172 | 18 977 | 16 997 | -10,4 | + 8,5 |
| Société des transports du Nord (1) | 415 | - | N/R | 415 | - | - |

Appendice 3

RÉSUMÉ DE LA CONSOMMATION DIRECTE D'ÉNERGIE SELON LES RAPPORTS
DES MINISTÈRES, ORGANISMES ET SOCIÉTÉS DE LA COURONNEConsommation totale déclarée
(en millions de mégajoules)

| Ministères/Organismes | Exercice de référence (1) Données réelles (2) | Exercice de référence Données rajustées (3) | Exercice financier 1978-1979 | Exercice financier 1979-1980 | Variation procentuelle (4) par rapport à | |
|--|--|--|------------------------------------|------------------------------------|---|----------------------------|
| | | | | | l'exercice précédent | l'exercice de référence |
| Défense nationale (1) | 48 943 | 49 173 | 43 957 | 41 214 | - 6,2 | 16,2 |
| Travaux publics (sauf Goose Bay) | 13 496 | 15 013 | 12 084 | 11 100 | - 8,1 | -26,1 |
| Travaux publics - Goose Bay | 1 988 | 1 807 | 1 412 | 1 219 | -13,6 | -32,5 |
| Transports | 12 097 | - | 10 416 | 9 777 | - 6,1 | -19,2 |
| Gendarmerie royale (1) | 2 976 | 3 244 | 3 064 | 3 051 | - 0,4 | - 5,9 |
| Service correctionnel | 2 513 | 2 914 | 2 477 | 2 477 | + 1,0 | -15,0 |
| Affaires indiennes et du Nord (5) | 1 674 | 1 348 | 1 315 | 1 568 | +19,3 | +16,4 |
| Énergie atomique du Canada Ltée | 1 772 | - | 1 553 | 1 523 | - 1,9 | -14,1 |
| Pêches et Océans (5) | 1 419 | - | 1 188 | 1 352 | +13,8 | - 4,7 |
| Agriculture | 1 148 | 1 332 | 1 266 | 1 275 | + 0,7 | - 4,2 |
| Environnement (5) | 1 659 | 1 676 | 1 249 | 1 259 | + 0,7 | -24,9 |
| Radio-Canada (1) | 888 | 947 | 977 | 959 | - 1,8 | + 1,3 |
| Postes | 734 | 848 | 753 | 741 | - 1,6 | -12,6 |
| Conseil national de recherches | 778 | - | 693 | 668 | - 3,7 | -14,1 |
| Santé et Bien-être social (1) | 591 | - | 591 | 593 | + 0,3 | + 0,3 |
| Anciens combattants | 906 | 449 | 506 | 486 | - 3,9 | + 8,2 |
| Commission de la capitale nationale | 219 | - | 205 | 199 | - 2,7 | - 9,1 |
| Énergie, Mines et Ressources | 253 | 249 | 218 | 193 | -11,4 | -22,4 |
| Communications | 180 | 210 | 188 | 184 | - 2,1 | -12,6 |
| Expansion économique régionale | 142 | - | 127 | 114 | -10,4 | -19,7 |
| Emploi et Immigration (1) | 171 | - | 141 | 109 | -22,9 | -36,6 |
| Revenu - Impôt (1) | 103 | - | 103 | 99 | - 3,9 | - 3,9 |
| Société canadienne d'hypothèques et de logement | 97 | - | 93 | 85 | - 8,3 | -12,4 |
| Centre national des Arts | 213 | 212 | 117 | 85 | -27,4 | -60,1 |
| Revenu - Douanes et Accise (1) | 340 | 113 | 78 | 69 | -11,4 | -38,3 |
| Consommation et Corporations | 51 | 62 | 56 | 56 | - 0,4 | -10,8 |
| Statistique | 44 | - | 46 | 44 | - 6,0 | - 2,0 |
| Musées nationaux | 14 | 32 | 30 | 35 | +16,9 | +10,3 |
| Approvisionnements et Services | 38 | 42 | 37 | 33 | -11,8 | -21,4 |
| Société du crédit agricole | 24 | - | 26 | 22 | -14,3 | - 8,4 |

Appendice 2

RÉSUMÉ COMPARATIF DE LA CONSOMMATION DIRECTE D'ÉNERGIE PAR TYPE D'ÉNERGIE

| <u>Type d'énergie</u> | <u>Exercice de référence</u> | | <u>Exercice financier 1978-1979</u> | | <u>Exercice financier 1979-1980</u> | | <u>Variation procentuelle par rapport à l'exercice précédent</u> | | <u>l'exercice de référence</u> | |
|--|---|-------------------|---|-------------------|---|-------------------|--|-------|--------------------------------|--|
| | <u>Quantité</u> <u>(10⁶ Mj)</u> | <u>% du total</u> | <u>Quantité</u> <u>(10⁶ Mj)</u> | <u>% du total</u> | <u>Quantité</u> <u>(10⁶ Mj)</u> | <u>% du total</u> | | | | |
| (1) Locaux/services | | | | | | | | | | |
| Mazout | 25 015 | 26,2 | 18 818 | 22,1 | 16 845 | 20,9 | -10,5 | -32,7 | | |
| Gaz naturel | 17 820 | 18,7 | 18 113 | 21,3 | 17 510 | 21,7 | -3,3 | -1,7 | | |
| Électricité | 12 686 | 13,3 | 13 059 | 15,4 | 13 097 | 16,2 | +0,3 | +3,2 | | |
| Charbon | 1 468 | 1,5 | 1 398 | 1,6 | 1 136 | 1,4 | -18,7 | -22,6 | | |
| Vapeur | 1 066 | 1,1 | 908 | 1,1 | 876 | 1,1 | -3,5 | -17,8 | | |
| Propane (ou G.P.L.) | 706 | 0,7 | 310 | 0,4 | 224 | 0,3 | -27,7 | -68,3 | | |
| Somme partielle | 58 761 | 61,5 | 52 606 | 61,9 | 49 688 | 61,6 | -5,5 | -15,4 | | |
| (2) Transports et soutien de programmes | | | | | | | | | | |
| Carburant d'aviation | 16 386 | 17,2 | 14 996 | 17,6 | 14 487 | 18,0 | -3,4 | -11,6 | | |
| Carburant maritime | 10 452 | 10,9 | 8 070 | 9,5 | 7 519 | 9,3 | -6,8 | -28,1 | | |
| Essence | 6 892 | 7,2 | 6 409 | 7,5 | 5 949 | 7,4 | -7,2 | -13,7 | | |
| Combustible Diesel | 3 036 | 3,2 | 2 915 | 3,4 | 3 000 | 3,7 | +2,9 | -1,2 | | |
| Somme partielle | 36 766 | 38,5 | 32 390 | 38,1 | 30 955 | 38,4 | -4,4 | -15,8 | | |
| (3) Consommation de combustible liquide | | | | | | | | | | |
| Somme partielle (de (1) et (2) ci-dessus) | 61 781 | 64,7 | 51 208 | 60,2 | 47 800 | 59,3 | -6,7 | -22,6 | | |
| Consommation directe totale d'énergie (somme de (1) et (2) ci-dessus) | 95 527 | 100 | 84 996 | 100 | 80 643 | 100 | -5,1 | -15,6 | | |

- 1.6 Obligation de rendre compte
- Pour permettre au ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources de présenter d'une façon pédi-
dique au Cabinet ainsi qu'au public des rapports sur les
internes de conservation de l'énergie, les institutions gou-
vernementales doivent faire rapport conformément aux
instructions publiées par ledit ministère.
- Chaque des institutions gouvernementales
devrait déterminer tout empêchement d'ordre financier
ou fonctionnel, dont il est question à l'article 1.5.1(b)
qui pourrait nuire à la mise en oeuvre de mesures de
conservation de l'énergie; de plus, elle doit insérer dans
son rapport les renseignements pertinents sur tout pro-
gramme interne de conservation de l'énergie.
- 1.7 Évaluation
- Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Res-
sources est chargé d'évaluer le Programme interne de
conservation de l'énergie.
- 1.8 Demandes de renseignements
- Les demandes de renseignements sur la présente
politique devraient être achevées à l'administration
centrale de chacun des ministères qui peut obtenir une
interprétation auprès du Bureau de la conservation de
l'énergie du ministère de l'Énergie, des Mines et des
Ressources.
- Pour obtenir la version anglaise ou française des
*Mesures d'économie d'énergie dans les nouveaux bâti-
ments*, 1978, il faut s'adresser au Secrétaire du Comité
associé du Code national du bâtiment, Conseil national
de recherches du Canada, Ottawa (Ontario), KIA 0R6.
Pour obtenir une copie bilingue des *Directives d'exploit-
ation concernant l'économie de l'énergie dans les bâti-
ments existants et chaufferies*, il faut s'adresser à la
Direction de l'administration immobilière du ministère
des Travaux publics, édifice Sir Charles Tupper,
Ottawa, KIA 0M2.
- c) Les plans de construction qui ont dépassé le
stade préliminaire doivent être modifiés, dans la
mesure du possible, pour tenir compte des exi-
gences de la norme.
- b) Immeubles. Les ministères qui participent à
la construction d'immeubles dont les plans en
sont au stade préliminaire doivent adopter les
mesures énoncées dans le document intitulé
*Mesures d'économie d'énergie dans les nouveaux
bâtiments*, 1978, CNRC, n° 16574, à titre de
normes de construction.
- a) Généralités. Le Conseil du Trésor, en répar-
tissant les ressources entre les projets d'investis-
sement, tiendra compte des demandes de crédits
supplémentaires destinés à absorber les frais des
mesures de conservation de l'énergie envisagées;
ces mesures doivent être d'une efficacité démon-
trée et avoir pour effet d'abaisser les coûts
pendant toute la durée de l'installation.

Projets d'investissement

- c) Tous les ministères, organismes et sociétés
de la Couronne réserveront une période de
temps et des locaux afin de renseigner leurs
employés sur l'utilisation rationnelle de l'éner-
gie.
- d) Les *Directives d'exploitation concernant
l'économie de l'énergie dans les bâtiments exist-
ants et chaufferies*, publiées par le ministère des
Travaux publics, doivent être mises en applica-
tion immédiatement dans tous les immeubles
appartenant au gouvernement et gérés par celui-
ci. On doit encourager les propriétaires de tous
les autres immeubles utilisés par l'État à suivre
ces lignes directrices.

PARAGRAPH 3.60

"Il faudrait que le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources élabore et publie avec le concours des ministères, organismes et sociétés de la Couronne et après les avoir consultés au besoin, des lignes directrices complètes sur la manière de structurer et de gérer les programmes d'économies d'énergie."

Commentaires

De telles lignes directrices seront formulées en collaboration avec les autres ministères et organismes fédéraux au fur et à mesure que la Division des programmes internes d'énergie obtiendra les ressources professionnelles nécessaires.

PARAGRAPH 3.64

"Il faudrait que le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources revoie les responsabilités, les pouvoirs et les ressources nécessaires pour assurer une direction et une coordination fortes au Programme interne d'économies d'énergie."

Commentaires

Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources a réorganisé le Programme interne d'économies d'énergie (P.I.E.), et les mesures suivantes ont été prises:

- 1) Le P.I.E. a été amplifié de deux nouveaux programmes internes (rétention des immeubles et installations et remplacement du pétrole), lesquels ont été confiés à une nouvelle division: la Division des programmes internes d'énergie.
- ii) Un directeur a été nommé à la tête de la Division des programmes internes d'énergie.
- iii) Quatre ingénieurs professionnels ont été chargés de l'administration des programmes internes de réfection des immeubles et installations et de remplacement du pétrole.

PARAGRAPH 3.92

"Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources devrait étudier, mettre au point et promouvoir des pratiques, des méthodes et des techniques qui pourraient permettre à l'ensemble du gouvernement de réaliser des économies d'énergie dans le domaine des transports."

Commentaires

Le Ministère entend bien continuer d'encourager le progrès et les initiatives à cet égard. La section VI du présent rapport traite des économies d'énergie dans le domaine des transports.

On a élaboré un plan d'évaluation portant non seulement sur le P.I.E.B. mais aussi sur les deux nouveaux programmes (de refectio des immeubles et installations) et de remplacement du pétrole), les quels consistent, ensemble, les programmes d'énergie récemment réorganisés. Une évaluation est prévue pour ces trois programmes au cours de l'exercice financier 1982-1983.

PARAGRAPH 3.46

"Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources devrait clarifier l'objectif du Programme interne d'économies d'énergie afin qu'il ait un rapport plus direct avec les buts du Programme, et il devrait préciser clairement les diverses formes d'utilisation de l'énergie auxquelles vise l'objectif."

Commentaires

Diverses initiatives seront prises qui répondront, en partie, aux points soulevés dans cette recommandation. Ainsi, on cherche à étendre l'application des indices de rendement énergétique des immeubles et installations, dans l'intention de formuler des variantes permettant de préciser les objectifs en matière de rendement.

PARAGRAPH 3.55

"Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, avec le concours du secrétaire du Conseil du Trésor et après avoir consulté, au besoin, d'autres ministères et organismes, devrait élaborer et publier des lignes directrices destinées à accroître l'exactitude, la cohérence et la fiabilité des données et des rapports sur l'utilisation de l'énergie."

Commentaires

Des initiatives seront prises au cours de l'exercice financier 1981-1982 en vue de rendre les données et les rapports sur l'utilisation de l'énergie plus complets, plus cohérents et plus fiables qu'ils ne le sont actuellement.

"En faisant rapport sur le rendement du Programme interne d'économies d'énergie, le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources devrait exposer clairement les conséquences qu'entraîne l'addition, dans la base par rapport à laquelle on mesure le rendement, des données de consommation de toute entité qui se rapportent à une période antérieure à l'exercice annoncé comme étant l'exercice de base au Programme."

Commentaires

Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources n'a jamais dissimulé le fait que l'exercice de référence n'était pas le même pour tous les ministères et organismes ou qu'une bonne partie des économies réalisées était attribuable aux efforts du ministère de la Défense nationale entre 1973 et 1975. Il est normal que l'exercice de référence choisisse comme base des économies enregistrées avant le lancement du P.I.E.B., ce qui dans le cas du ministère de la Défense nationale correspond à 1973-1974 plutôt qu'à 1975-1976 comme pour la plupart des autres établissements fédéraux. Si l'exercice de référence général était également appliqué au ministère de la Défense nationale, les vailants efforts déployés par ce dernier s'en trouveraient grandement diminués.

Quoi qu'il soit, on s'est efforcé dans le présent rapport de bien expliquer l'importance et les conséquences du choix d'un exercice de référence antérieur pour le ministère de la Défense nationale. Les données sur l'exercice de référence sont, pour les raisons déjà indiquées dans le rapport, surtout limitées aux appendices, et les notes explicatives sont fournies à l'appendice 3. Ainsi que déjà mentionné, l'analyse de la consommation et du rendement énergétique est maintenant axée principalement sur les variations subtiles en année plutôt que sur des comparaisons avec l'exercice de référence.

PARAGRAPH 3.39

"Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources devrait effectuer une évaluation complète du Programme interne des économies d'énergie sur tous les points repérés par le Bureau du contrôleur général comme étant nécessaires à l'évaluation des programmes gouvernementaux."

L'énergie (souvent dissimulée derrière les subventions du gouvernement) est très élevée même en comparaison à celui trouvé dans les provinces où l'énergie coûte le plus cher.

Le gouvernement fédéral a une chance unique d'améliorer le rendement énergétique des logements du Nord canadien parce que la construction en est largement subventionnée par divers ministères fédéraux, les gouvernements territoriaux et des ententes spéciales. Comme les frais de construction et de chauffage provisionnent presque toujours de revenus consolidés, c'est-à-dire du budget de divers ministères, il est essentiel que tous les nouveaux logements soient conçus de façon à être efficaces du point de vue énergétique et à réduire autant que possible les frais d'amortissement, tout en assurant de bonnes conditions de vie aux occupants. Dans le cadre du Programme énergétique national, le gouvernement fédéral entend formuler de nouvelles normes de construction assurant le bon rendement énergétique des logements dans l'Arctique, compte tenu des conditions climatiques, des approvisionnement énergétiques, du coût de l'énergie et des besoins futurs en matière de logement. Une fois au point, ces normes deviendront obligatoires pour tous les nouveaux logements subventionnés par le gouvernement fédéral dans le Nord.

VII. RAPPORT DU VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL

Dans le Rapport du Vérificateur général du Canada présenté à la Chambre des communes pour l'exercice financier se terminant le 31 mars 1980, on fait une revue détaillée du P.I.E.E.

Les auteurs ont reconnu que les efforts déployés par le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources dans le domaine des économies d'énergie s'avèrent efficaces et notent que des progrès considérables ont été réalisés dans la mise en oeuvre des mesures visant à réduire la consommation d'énergie. Ils ont également noté que, grâce surtout au développement et à l'enthousiasme du personnel du Ministère, on prend de plus en plus conscience au sein du gouvernement fédéral de l'importance des économies d'énergie.

Le Rapport comprend un certain nombre de recommandations dont celles, reproduites et commentées ci-dessous, qui s'adressent spécialement à ce Ministère. Ces recommandations sont identifiées par le numéro de paragraphe qu'elles portent dans le Rapport du Vérificateur général.

véhicules avec d'autres ministères, de même que la substitution au propane des véhicules très en vogue, comme ceux de la colline parlementaire (prolongeant ainsi leur vie utile, d'ailleurs très courte). La limitation de la vitesse à 90 km/h pour les véhicules du gouvernement fédéral devrait être retenue et appliquée de façon plus étendue et vigoureuse.

Stationnement des employés

a) Dans les terrains de stationnement du gouvernement, les tarifs commerciaux devraient être appliqués. Il faudrait accorder la priorité aux personnes qui voyagent en groupe. Cela requerrait une modification du système d'attribution de points et peut-être l'établissement d'un système uniforme par le Conseil du Trésor.

b) Les obstacles administratifs à ce que les employés fédéraux mettent sur pied des services de transport concerté par l'organisation des énergétiques, du coût de l'énergie et des besoins futurs en matière de logement. Une fois au point, ces normes deviendront obligatoires pour tous les nouveaux logements subventionnés par le gouvernement fédéral dans le Nord.

Autres services de transport

a) Le transport par taxi ou par autobus: il faudrait veiller à ce que les employés qui doivent se déplacer pour affaires en ville obtiennent des tickets ou cartes d'autobus au lieu de billets de taxis dans les villes qui disposent d'un bon service de transport en commun.

b) L'utilisation des services de messagers devrait être tenue au minimum.

c) Les déplacements par avion devraient être évités dans le cas de distances inférieures à 200 km lorsque de bons services par voie de terre existent.

G. LOGEMENT DANS LE NORD

La mise en valeur de l'Arctique canadien a stimulé la demande de logements dans le Nord. Or, les logements qu'on y trouve sont en grande partie construits selon des normes et des styles adaptés aux régions du sud. Bien que l'on admette que la construction de logements de style traditionnel contribue à une consommation excessive d'énergie, les changements à cet égard sont lents à venir et il n'existe pas de normes de construction spécifiques aux conditions régnant dans le Nord. Dans cette région, le coût réel de

Voici la stratégie suggérée pour y arriver.

a) L'achat des véhicules

La consommation d'essence des véhicules achetés par les ministères et organismes fédéraux devrait dépasser de 20 % la moyenne nationale. La planification des achats avant la sortie des nouveaux modèles devrait être fondée sur le "Guide sur la consommation de carburant", et le ministère des Approvisionnement et Services devrait se procurer les estimations des taux de consommation probables des nouveaux modèles dans le cadre de son examen normal des nouveaux modèles offerts.

b) Le parc automobile du gouvernement fédéral devrait servir à démontrer des techniques nouvelles dans le domaine des transports, et les politiques d'achat devraient encourager l'industrie automobile canadienne à les mettre au point. Par exemple:

1) Les camions de 20 000 P.B.V. devraient normalement fonctionner au Diesel; et

2) Les parcs spéciaux devraient être choisis pour mettre à l'essai d'autres sources d'énergie comme le gaz naturel comprimé, les alcools et l'électricité.

c) L'achat des véhicules devrait être fondé sur le coût pendant la vie utile ou, du moins, sur les économies possibles grâce à une bonne consommation de carburant.

Entretien des véhicules

L'entretien des véhicules devrait comprendre deux mises au point par année et des vérifications hebdomadaires de la pression des pneus afin de la maintenir au maximum recommandé.

Opérations routières

a) Un programme de formation sur les économies d'énergie à l'intention des chauffeurs devrait être établi dans tous les ministères et organismes fédéraux, et la documentation nécessaire préparée.

b) Une revue devrait être faite périodiquement des opérations routières, comme les services de livraison et de passagers, dans le but de réduire les distances parcourues. Il faudrait prendre en considération le partage de

base des Forces canadiennes de Lahr où elle a monté un impressionnant programme d'économies d'énergie. De vailants efforts ont également été déployés par de nombreux autres établissements fédéraux, notamment par les ministères de l'Agriculture, de l'Énergie, des Mines et des Ressources, des Pêches et des Océans, des Approvisionnement et Services, des Transports et des Anciens combattants, ainsi que par l'Énergie atomique du Canada Ltée et la Gendarmerie royale.

Les résultats obtenus pendant la Semaine de l'énergie ont suscité un certain nombre de recommandations, les plus importantes étant:

a) la désignation d'un coordonnateur des communications à temps complet pour le Programme; et

b) la prévision d'un délai suffisamment long pour planifier, élaborer et coordonner les activités inter-ministérielles.

A la suite de ces recommandations, la Direction des communications du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources s'est vu accorder une année-personne pour qu'elle se dote d'un spécialiste en communications chargé d'assurer les services reliés aux programmes internes d'énergie du gouvernement fédéral. Ses tâches principales consistent à créer un programme d'information complet, comprenant guides, affiches, brochures, diaporamas et articles destinés à mettre toute la fonction publique au courant des possibilités d'économie d'énergie et de substitution.

F. INITIATIVES EN MATIÈRE DE TRANSPORT

Même si des réductions considérables ont été pratiquées dans la consommation d'énergie aux fins des transports et du soutien de programmes (tableau 3), il est évident qu'il reste encore du travail à faire pour:

a) stimuler encore davantage l'amélioration des activités de transport au sein du gouvernement fédéral;

b) donner le bon exemple au secteur privé; et

c) encourager les employés de la fonction publique à suivre les pratiques d'économie d'énergie recommandées pour l'utilisation des véhicules (et de leurs propres véhicules).

Les ministères de la Défense nationale et des Travaux publics ont déjà pris bien de l'avance à cet égard. En effet, le premier a opéré le changement dans plusieurs véhicules dans la région d'Ottawa et compte remplacer l'essence par le propane dans la majeure partie de son parc de 4000 véhicules commerciaux, y compris la plupart des voitures d'officiers, des fourgonnettes et des autres véhicules allant jusqu'aux camions de trois tonnes. En général, la substitution, qui devrait s'effectuer au rythme de 700 véhicules par année, s'inscrira dans le cadre du programme normal de remplacement des anciens véhicules, ceux-ci étant remplacés par de nouveaux véhicules au propane achetés directement auprès du fabricant. Le ministère de la Défense nationale entend répartir ses

combustion du propane.

des véhicules spécialement conçus pour la procurant directement auprès des fabricants véhicules existants et, d'autre part, en se en transformant un certain nombre de cinq ans. Il compte y arriver, d'une part, 8000 véhicules fonctionnant au propane dans parc automobile de manière à avoir au moins le gouvernement se tournera vers son propre d'opérer des substitutions à grande échelle, l'exemple et démontrer la possibilité véhicules commerciaux. Pour donner l'essence par le propane dans les parcs de intention de promouvoir le remplacement de dans son Programme énergétique national son l'intention de promouvoir le remplacement de l'essence, le gouvernement fédéral a annoncé démonstration de carburants autres que la Pour encourager la mise au point et la

D. REMPLACEMENT DE L'ESSENCE PAR LE PROPANE DANS LES VÉHICULES À MOTEUR

ans. Il est donc impératif que les établissements fédéraux, en plus de restreindre l'utilisation du mazout dans les bâtiments nouveaux, entreprennent un vigoureux programme de remplacement du pétrole. L'objectif étant de réduire de 40 % la consommation de mazout dans les locaux fédéraux, il faudra, pour ce faire, encourager les responsables de la gestion des locaux à adopter le Programme de remplacement du pétrole en leur fournissant les crédits à cette fin, tout en suivant de près les progrès réalisés.

Les ministères et organismes fédéraux sont invités à mettre sur pied des projets de remplacement et d'en rendre compte régulièrement jusqu'à leur achèvement. Les résultats obtenus seront communiqués dans les prochains rapports.

Le ministère des Travaux publics a très activement promu et coordonné les activités de la Semaine de l'énergie pour ses nombreux ministères clients à travers le Canada. Les activités du ministère de la Défense nationale se sont étendues non seulement d'un bout à l'autre du pays mais aussi de l'autre côté de l'Atlantique, notamment à la

par un agent à temps complet. programme d'économies d'énergie était dirigé La haute direction et dans les cas où un jouissant de l'appui moral et financier de Français dans les établissements de la Semaine de l'énergie s'est avérée des plus démonstrations et d'activités spéciales. La à la tenue d'expositions élaborées, de active, allant du simple montage d'affiches sociétés de la Couronne y ont pris une part En tout, 34 ministères, organismes et participants.

matériel audio-visuel et publicitaire aux fournir des publications, de même que de communes et des Ressources s'est chargée de communautés du ministère de l'Énergie, l'organisation, et la Direction des coordonnateur a été engagé pour s'occuper de lieu du 3 au 8 novembre 1980. Un de gestion et d'économie de l'énergie a en C'est à cette fin qu'une Semaine nationale

Un des objectifs du P.I.E.B. est de sensibiliser les employés du gouvernement fédéral aux économies d'énergie afin qu'ils prennent conscience de la nécessité d'économiser l'énergie non seulement au travail mais aussi dans la vie de tous les jours.

E. PROGRAMME DE SENSIBILISATION DES EMPLOYÉS

Plusieurs autres ministères et sociétés de la Couronne semblent intéressés à participer au Programme, et tout indique que l'objectif devrait être facile à atteindre.

également le propane. basculante de taille moyenne modifiée utilise Vancouver, un autre camion à benne situé en un endroit central d'Ottawa. A sont desservis par un poste de pompage fournissent fonctionnent déjà au propane basculante de taille moyenne et neuf Capitale nationale. Un camion à benne publics a entrepris un programme de substitution immédiat dans la région de la Pour sa part, le ministère des Travaux de pompage nécessaires.

véhicules au propane entre toutes ses bases militaires au pays pourvu qu'elles disposent des approvisionnements et des installations

climatisation ou l'électricté) d'un bâtiment, ou du matériel de surveillance de contrôle nécessaire aux fins de gestion, dans le but d'en relever le rendement énergétique.

La tenue des installations de la Couronne utilise plus de 60 % de l'énergie consommée directement par le gouvernement fédéral. On a pris des mesures visant à améliorer le rendement énergétique des nouvelles constructions afin que celles-ci consomment le moins possible d'énergie conformément aux nouvelles techniques et méthodes de gestion. La réduction de tous les anciens bâtiments va toutefois exiger beaucoup de temps; on estime qu'en 1985, les bâtiments de construction récente ne constitueront que 15 % de tous les bâtiments existants. Il va donc sans dire que le grand nombre de bâtiments inefficaces représente un travail considérable de réfection.

On a calculé que, pour l'ensemble des bâtiments existants, on pourrait réduire la consommation d'énergie d'au moins 30 % sans pour autant diminuer les services offerts aux occupants. Ces calculs ont été confirmés par suite de vérifications énergétiques détaillées d'analyses des méthodes d'exploitation, des matériaux de revêtement et des systèmes électromécaniques de divers bâtiments existants. Cette réduction possible de la consommation concorde également avec les résultats des études effectuées par le secteur privé et par la General Services Administration des États-Unis.

a) veiller à la bonne tenue du bâtiment conformément aux règles prescrites pour le contrôle des systèmes d'ambiance, comme l'éclairage, le chauffage et la ventilation;

b) améliorer les méthodes d'exploitation et d'entretien des systèmes en place, tout en limitant les heures de fonctionnement et en relevant les horaires de nettoyage de façon à correspondre aux heures normales de travail;

* Mesures d'économie d'énergie dans les nouveaux bâtiments - 1978", Conseil national de recherches du Canada, publication n° 16574F.

c) déterminer les besoins de réfection en faisant des vérifications des services, des vérifications du rendement énergétique (ou) et des analyses énergétiques dynamiques; et

d) améliorer les bâtiments de manière à satisfaire aux exigences prescrites en a), b) et c) ci-dessus.

Les mesures prévues en a) et b) sont préconisées depuis le début du P.I.E.E. Même si on continue de recommander fortement de telles mesures, une bonne partie des économies d'énergie réalisables dans les bâtiments existants ne peuvent être obtenues qu'en entreprenant des travaux d'amélioration. Le Programme interne de réfection peut accélérer les choses en fournissant aux ministères et organismes fédéraux des crédits supplémentaires leur permettant de prendre les mesures nécessaires pour atteindre un niveau de rendement énergétique supérieur à celui auquel conduirait la simple amélioration des pratiques d'exploitation et d'entretien.

Le Programme de réfection, qui doit débuter pendant l'exercice financier 1981-1982, va durer cinq ans et être doté d'un budget total de 120 millions de dollars. Les résultats obtenus au cours de la première année de fonctionnement seront communiqués dans le prochain rapport annuel.

C. PROGRAMME DE REMPLACEMENT DU PÉTROLE

On a annoncé dans le Programme énergétique national qu'un fonds serait constitué pour aider à financer le remplacement du mazout utilisé dans les immeubles et installations du gouvernement fédéral par d'autres formes d'énergie afin de réduire la dépendance vis-à-vis du pétrole importé. Le Bureau de la conservation et des énergies renouvelables a été chargé de la mise en oeuvre du Programme interne de remplacement du pétrole au sein du gouvernement fédéral. Ce Programme, qui doit débuter au cours de l'exercice financier 1981-1982, est censé durer dix ans et disposer d'un budget total de 25,5 millions de dollars.

La consommation de mazout dans les bâtiments tenus par les ministères, organismes et sociétés de la Couronne représentait actuellement environ 21 % de la consommation directe d'énergie du gouvernement fédéral, soit presque quatre millions de barils de pétrole par année.

On estime qu'environ 85 % des locaux existants seront encore utilisés dans 15

- b) possibilité, pour les Canadiens, de participer au secteur énergétique; et
- a) sécurité des approvisionnements et indépendance énergétique;

Les trois objectifs suivants: l'échelle nationale, décisions dictées par le Programme énergétique national, rendu public en octobre 1980, renfermait une série de décisions sur la gestion de l'énergie à

A. INTRODUCTION

VI. INITIATIVES PRÉVUES POUR L'EXERCICE FINANCIER 1981-1982

Beaucoup d'autres exemples semblables peuvent être trouvés un peu partout au pays. Tout aussi remarquables, même si elles n'ont pas été mentionnées ici, sont les réalisations des ministères des Transports et de la Défense nationale, d'Alr Canada et de nombreux autres organismes. Les efforts déployés par nombre de personnes devouées ont produit et continuent de produire d'importantes économies d'énergie tant pour le Gouvernement que pour le Canada tout entier.

A Edmonton (Alb.), la consommation d'énergie dans l'immeuble de la Commission de l'assurance-chômage, gérée par le ministère des Travaux publics et couvrant une superficie intérieure brute de 3588 m², a baissé de façon abrupte. La modification des systèmes de chauffage, d'éclairage et de climatisation a en effet aidé à réduire la consommation de 43 %, soit de 4000 MJ/(m².a) en 1975-1976 à 2300 MJ/(m².a) en 1979-1980. On espère réaliser de plus amples réductions en 1980-1981.

A Ottawa (Ont.), le Conseil national de recherches a installé un système de surveillance perfectionné destiné à contrôler la consommation d'énergie dans tous ses immeubles des complexes du chemin se trouve centralisé dans la chaufferie du complexe du chemin de Montréal, sert à enregistrer, surveiller et contrôler la consommation d'électricité, de vapeur, d'eau et de combustible, de même que l'état des détecteurs d'incendie. Grâce à l'installation de ce système de surveillance et à l'adoption de diverses mesures d'économie d'énergie, la consommation d'énergie dans les immeubles de ces deux complexes a été réduite de 12 % en 1979-1980 par rapport à l'exercice de référence.

- c) équité du régime de prix et du partage des recettes entre les gouvernements et l'industrie.
- Les efforts visant à atteindre l'indépendance énergétique seront appuyés par une série d'initiatives, comme la prise de mesures d'économie d'énergie (y compris l'accélération du programme d'isolation des immeubles et l'amélioration des normes de consommation d'essence pour les automobiles) et le remplacement du pétrole (dont une grande partie est actuellement importée) par du gaz naturel ou tout autre combustible convenable produit au pays.

- a) Le Programme interne de réfection (amélioration du rendement énergétique des immeubles-installations de la Couronne); et
- b) Le Programme interne de remplacement du pétrole.

Ces deux programmes, qui s'appliquent à la gestion interne des immeubles et des installations du gouvernement fédéral, ont pour but d'aider à atteindre l'indépendance énergétique et de donner un exemple concret au secteur privé en matière d'économies d'énergie et de remplacement du pétrole. Un troisième programme est également prévu pour démontrer, au sein du gouvernement, la possibilité de substituer le propane à l'essence dans les véhicules à moteur.

B. PROGRAMME DE RÉFECTION

Le Gouvernement fédéral a mis ce programme sur pied afin d'accélérer l'amélioration du rendement (ou de l'efficacité) énergétique des immeubles et installations de la Couronne. Le terme "réfection" est ici défini comme étant l'amélioration de tout élément (par exemple, l'isolation) ou système (par exemple, le chauffage, l'éclairage, la ventilation, la

réductions de 15 % en 1979-1980. De telles réductions sont le résultat d'une intense campagne d'économies d'énergie axée sur:

- i) Le remplacement des lampes fluorescentes et à vapeur de mercure, utilisées aux fins d'éclairage extérieur, par des lampes au sodium à haute pression;
- ii) L'isolation des réservoirs d'eau;
- iii) Le remaniement des horaires de travail de façon à alléger les périodes de forte consommation d'électricité;
- iv) La réduction de la vapeur requise pour les projets expérimentaux en éliminant les pertes d'eau résiduaire dans la boucle des réacteurs;
- v) L'installation d'un circuit de récupération des pertes de chaleur à l'établissement de Whiteshell;
- vi) La limitation de l'utilisation des prises de courant pour chauffe-blocs dans les terrains de stationnement;
- vii) La réduction des débits d'aération;
- viii) La réduction de l'éclairage intérieur;
- ix) Le contrôle rigoureux de l'utilisation des ventilateurs aspirants dans les laboratoires.

A Vancouver (C.-B.), le ministre fédéral des Travaux publics a signalé d'importantes économies d'énergie dans l'immeuble Harry Stevens. La consommation d'énergie dans cet immeuble d'une superficie de 6000 m² a eu effet connu des réductions systématiques, comme suit:

| Année | Energie consommée MJ/(m ² .a.) | Réduction pourcentage | Année de référence |
|-----------|---|-----------------------|--------------------|
| 1975-1976 | 182 | | |
| 1976-1977 | 976 | 17,4 | |
| 1977-1978 | 977 | 6,0 | |
| 1978-1979 | 866 | 5,5 | |
| 1979-1980 | 791 | 8,7 | |

Ces résultats, qui représentent une réduction totale de 33 % depuis l'exercice de référence, ont été rendus possibles grâce aux efforts constants du personnel du ministère des Travaux publics, région du Pacifique. Les mesures prises à cet égard comprenaient l'adoption des lignes

directrices en matière de gestion immobilière, de même que la diminution de l'éclairage intérieur, le remaniement des heures de chauffage et la modification de l'aération. A elle seule, la diminution de l'éclairage a permis d'économiser plus de 5000 \$ par année.

A Ottawa (Ont.), le ministre fédéral des Travaux publics a appliqué dans nombre de ses immeubles ses propres directives à l'égard des économies d'énergie. Malheureusement, les données relatives à la consommation énergétique ne sont pas disponibles en raison du fait que des centrales desservent ces immeubles et que des compteurs séparés n'ont pas été installés pour tous les services. L'import de remaquers, toutefois, que des économies considérables ont été réalisées. Par exemple, au complexe de Tunney's Pasture, qui compte environ 25 grands immeubles, notamment des bureaux, des laboratoires, des centres d'information et une chaufferie centrale (superficie brute de 372 185 m²), la consommation moyenne est tombée de 3390 MJ/(m².a.) en 1975-1976 à 2227 MJ/(m².a.) en 1979-1980, soit une réduction de 34 %. Au complexe de Confederation Heights, d'une superficie brute actuelle de 206 209 m², on a réussi à réduire de 30 % la consommation moyenne, soit de 2602 à 1817 MJ/(m².a.) depuis l'exercice de référence. Bien que ces indices de rendement énergétique soient quelque peu supérieurs à ceux auxquels on pourrait s'attendre dans le cas d'immeubles séparés, il est à remarquer qu'ils comprennent les pertes de distribution et de production de l'électricité, de même que d'autres éléments de consommation comme l'éclairage extérieur et les prises de courant dans les terrains de stationnement, lesquels ne sont habituellement pas imputés au compte d'immeubles séparés.

A Regina (Sask.), la Gendarmerie royale du Canada tient une école de formation pour policiers, ouverte à l'année longue. Cette école, d'une superficie brute d'environ 65 000 m², compte quelque 35 bâtiments comprenant des casernes, des écuries, des salles de classes, des entrepôts et des systèmes de production et de distribution d'électricité. Grâce à un programme intensif d'économies d'énergie axé sur l'amélioration de l'isolation des bâtiments, la réduction de l'éclairage intérieur, la modification des réglages des systèmes de chauffage, le glasse des vitres, la calfeutrage et la pose de coupe-bise, la consommation d'énergie a été réduite d'environ 27 %, soit de 1600 MJ/(m².a.) en 1975-1976 à 1165 MJ/(m².a.) en 1979-1980.

1) Mesures à court terme

Il faut élaborer une façon pratique et efficace de rassembler les données sur la consommation énergétique des ministères et organisations fédérales en fonction des variations survenant dans l'ensemble des biens (immeubles, installations, véhicules, etc.), ainsi que dans le niveau d'activité, afin que l'analyse annuelle soit plus significative qu'elle ne l'est actuellement. Il faut également songer à choisir un nouvel exercice de référence, tout en établissant des conditions qui soient :

- applicables à tous les établissements participants;
- étayées par une base de données de haute qualité (c.-à-d. comprenant des données complètes et précises sur la consommation, l'ensemble des biens, le niveau d'activité, etc.); et
- représentatives (c.-à-d. caractéris-
tiques).

11) Mesures à plus long terme

Les ministères et organismes fédéraux doivent élaborer des systèmes de comptabilité énergétique leur permettant d'enregistrer et de fournir les données détaillées nécessaires pour évaluer les résultats de leur programme d'économies d'énergie. En particulier, ces systèmes doivent leur permettre de calculer les indices de rendement énergétique pour leurs divers genres d'immeubles et d'installations et pour leurs autres activités à grande consommation d'énergie, comme l'exploitation de parcs automobiles.

b) Juste partage des efforts d'économies

Malgré les lacunes des méthodes actuelles de comptabilité énergétique, il est manifeste que tous les participants ne font pas les mêmes efforts en matière d'économies d'énergie. La plupart des réalisations semblent être attribuables à quelques grands établissements et, si ce n'était de leurs louables efforts, les résultats obtenus jusqu'ici seraient sensiblement moins bons. Il importe donc que les consommateurs moyens ajoutent leurs programmes afin de contribuer aux économies d'énergie proportionnellement à leur part de la consommation globale d'énergie au sein du gouvernement.

V. RÉALISATIONS EN MATIÈRE D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

Les statistiques sont essentielles à l'évaluation de la consommation d'énergie aux fins du P.I.E.E. Les tableaux et appendices prévus au présent rapport facilitent les comparaisons à cet égard. Toutefois, les statistiques seules ne suffisent pas pour donner une idée exacte des réalisations des nombreux participants au Programme.

Il y a, en effet, quelque 60 ministères, organismes et sociétés de la Couronne qui prennent part au P.I.E.E. du gouvernement fédéral. Chaque participant dispose des services d'une personne au plus chargée, à temps partiel ou complet, de recueillir et de communiquer des données, de surveiller et d'évaluer les activités des divers programmes de sensibilisation. C'est ainsi qu'un grand nombre de personnes prennent part active au P.I.E.E. qui a permis d'économiser environ 160 millions de dollars depuis son lancement en 1976.

Voici quelques exemples des réalisations obtenues en matière d'économies d'énergie :

A Prédiction (N.-B.), au Centre de recherches agricoles, les ministères de l'Agriculture et de l'Énergie, des Mines et des Ressources ont collaboré à un sondage énergétique limité effectué par un employé étudiant au collège Mohawk, à Hamilton (Ont.). Grâce aux possibilités d'économie d'énergie ainsi identifiées, on a pu réduire la consommation d'énergie de l'ordre de 30 %. Parmi les mesures d'économie prises, on retrouve la réduction des niveaux de ventilation, l'abaissement des niveaux de température et l'élimination des appareils d'éclairage de surplus, de même que le lancement d'un programme de sensibilisation du personnel.

L'Énergie atomique du Canada limitée a signalé que, pour ce qui est des Laboratoires nucléaires de Chalk River et de Whiteshell, la consommation moyenne d'énergie par employé est tombée de 338 GJ à 202 GJ* en une période de cinq ans, soit de 1975-1976 à 1979-1980, ce qui correspond à une réduction absolue de 41 %. Comparativement à sa consommation de 237 GJ par personne en 1978-1979, ceci représente une

* Un GJ (giga-joule) égate 10⁹ J (joules).

de 9,9 %. Exprimés en mégajoules par voyageur, par tonne de marchandise et par mouvement d'aéronef, les IRE établis par l'ACTA pour ce qui est des opérations aéroporétaires ont été réduits de 32 %, de 27,4 % et de 21 %, respectivement. Cette amélioration du rendement énergétique a eu lieu en grande partie entre 1978-1979 et 1979-1980. Par rapport à l'exercice précédent, ces chiffres correspondent à des réductions, soit des améliorations, de 16,3 %, 11,5 % et 7,4 %, respectivement.

Quelques cas particuliers névient des améliorations fort considérables de l'IRE-B. Par exemple, le ministère des Travaux publics a signalé que le complexe de l'Office national du film, d'une superficie de 38 000 m², à Montréal, a enregistré une réduction de 31,5 %, soit de 5489 à 3750 MJ/(m².a), en un an, après adoption en 1979 des mesures d'économie d'énergie recommandées par ce ministère et améliorations mineures de divers systèmes. Pendant cette période, on a substitué le gaz naturel à l'huile à chauffage dans la chaufferie du complexe, permettant ainsi de remplacer quatre millions de litres d'huile à chauffage par année. Une fois tous ces changements terminés, des économies de 135 000 \$ ont pu être réalisées dès la première année.

Dans le domaine des transports, le ministère des Pêches et des Océans a signalé une amélioration de 22 % depuis 1976 du rendement énergétique de deux bateaux-patrouilles de pêche postés à Halifax. Grâce à un meilleur usage de ces bateaux en 1979-1980 par rapport à 1976, le nombre total de kilomètres parcourus a pu être accru de 73 %, tout en n'augmentant que de 34 % la consommation totale de combustible, ce qui équivaut à une réduction de 22 % de l'IRE exprimée en mégajoules par kilomètre.

D. MESURES DE PERFECTIONNEMENT

L'examen des données recueillies sur la consommation d'énergie pendant la période à l'étude a fait ressortir deux domaines où des améliorations sont nécessaires :

a) Qualité des données sur l'utilisation de l'énergie

En général, les méthodes actuelles de comptabilité énergétique ne sont pas assez détaillées pour permettre d'évaluer le rendement énergétique. La plupart devront subir des améliorations considérables avant de pouvoir enregistrer et fournir les détails requis.

unité de surface, exprimée en mégajoules par mètre carré par année (MJ/(m².a)). Pris sous cette forme, la plus élémentaire, l'IRE-Bâtiments (IRE-B.) ne tient pas compte des variables comme le niveau d'activité, le genre de structure, les conditions climatiques, etc.

Lorsqu'un IRE-B. (aussi élémentaire soit-il) est établi pour plusieurs genres de structures, on peut alors s'en servir pour améliorer la méthode utilisée pour comparer la consommation énergétique des divers ministères et organismes fédéraux. Toutefois, les comparaisons entre établissements et dans le temps ne doivent pas être fondées principalement sur des données globales de consommation ne permettant pas de prendre en considération les variations de rendement énergétique.

Il est reconnu qu'on ne peut établir d'IRE-B. pour plusieurs genres d'immeubles et d'installations, à court terme. Il faut cependant commencer dès maintenant à définir les divers genres de structures pour lesquels des IRE-B. peuvent être établis et à expliquer les techniques utilisées au personnel compétent des ministères et organismes visés. Les progrès à cet égard seront communiqués dans le prochain rapport annuel.

Il faut signaler, bien sûr, que certains établissements fédéraux utilisent déjà la méthode des IRE-B. Ainsi, le ministère des Travaux publics rapporte que, dans l'exploitation des immeubles de la Couronne, sa consommation globale d'énergie par unité de surface a diminué de 7,6 % par rapport à celle de l'année dernière, soit de 1850 à 1700 MJ/(m².a), réduisant ainsi son IRE-B. moyen de 26,2 % par rapport au niveau de 2303 MJ/(m².a) enregistré pendant l'exercice de référence. Dans le cas du ministère de la Défense nationale, ce dernier a réduit son IRE-B. de 18,1 %, soit de 2654 à 2173 MJ/(m².a) depuis l'exercice de référence.

Quant au ministère des Transports, l'Administration canadienne des transports aériens a mesuré la consommation d'énergie dans les aéroports en fonction du niveau d'activité, c'est-à-dire le nombre de voyageurs, le volume de marchandises et le trafic aérien. Les statistiques ainsi recueillies montrent que la consommation globale d'énergie a été réduite de 13,2 % par rapport à celle de l'exercice de référence, tandis que le nombre de voyageurs a augmenté de 27,4 %, le volume de marchandises de 19,3 % et le trafic aérien

RÉSUMÉ COMPARATIF DE LA CONSOMMATION DIRECTE D'ÉNERGIE

PAR TYPE D'ÉNERGIE

Tableau 4

| Type d'énergie | Exercice financier 1978-1979 | | Exercice financier 1979-1980 | | Contribution à la variation globale % |
|---|--|----------|------------------------------|----------|---------------------------------------|
| | quantité % du total | (106 MJ) | quantité % du total | (106 MJ) | |
| (1) Locaux/services | | | | | |
| Mazout | 18 818 | 22,1 | 16 845 | 20,9 | -10,5 |
| Gaz naturel | 18 113 | 21,3 | 17 510 | 21,7 | -3,3 |
| Électricité | 13 059 | 15,4 | 13 097 | 16,2 | +0,3 |
| Charbon | 1 398 | 1,6 | 1 136 | 1,4 | -18,7 |
| Vapeur | 908 | 1,1 | 876 | 1,1 | -3,5 |
| Propane (ou G.P.L.) | 310 | 0,4 | 224 | 0,3 | -27,7 |
| Somme partielle | 52 606 | 61,9 | 49 688 | 61,6 | -5,5 |
| (2) Transports et soutien de programmes | | | | | |
| Carburant d'aviation | 14 996 | 17,6 | 14 487 | 18,0 | -3,4 |
| Carburant maritime | 8 070 | 9,5 | 7 519 | 9,3 | -6,8 |
| Esence | 6 409 | 7,5 | 5 949 | 7,4 | -7,2 |
| Combustible Diesel | 2 915 | 3,4 | 3 000 | 3,7 | +2,9 |
| Somme partielle | 32 390 | 38,1 | 30 955 | 38,4 | -4,4 |
| (3) Consommation de combustibles liquides | | | | | |
| Somme partielle | 51 208 | 60,2 | 47 800 | 59,3 | -6,7 |
| (de (1) et (2) ci-dessus) | | | | | |
| Consommation directe totale d'énergie | (somme de (1) et (2) ci-dessus) 84 996 | 100 | 80 643 | 100 | -5,1 |
| | | | | | 100 |

RÉSUMÉ DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES PRINCIPAUX UTILISATEURS

Transports et soutien de programmes

Tableau 3

| Ministères/Organismes | Exercice financier | | Contribution à la | |
|--------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|-------------------|
| | 1978-1979 | 1979-1980 | consommation totale | réduction globale |
| | (10 ⁶ MJ) | (10 ⁶ MJ) | % | % |
| Par groupe | | | | |
| Groupe 1: | | | | |
| Défense nationale | 20 878 | 19 722 | 63,7 | 80,7 |
| Travaux publics | 328 | 323 | 1,0 | 0,3 |
| (sauf Goose Bay) | | | | |
| Travaux publics - Goose Bay | 13 | 10 | 0,0 | 0,2 |
| Transports | 5 323 | 4 962 | 16,0 | 25,2 |
| Somme partielle (1) | 26 542 | 25 017 | 80,8 | 106,6 |
| Groupe 2: | | | | |
| Gendarmerie royale | 1 793 | 1 719 | 5,6 | -5,2 |
| Service correctionnel | 123 | 133 | 0,4 | -0,7 |
| Affaires indiennes et du Nord | 332 | 424 | 1,4 | -6,4 |
| Énergie atomique | 49 | 49 | 0,2 | 0,0 |
| du Canada Ltée | | | | |
| Pêches et Océans | 873 | 1 022 | 3,3 | -10,4 |
| Agriculture | 302 | 285 | 0,9 | -3,2 |
| Environnement | 475 | 521 | 1,7 | |
| Somme partielle (2) | 3 947 | 4 153 | 13,4 | -14,4 |
| Groupe 3: | | | | |
| Radio-Canada | 100 | 89 | 0,3 | 0,8 |
| Postes | 753 | 741 | 2,4 | 0,8 |
| Conseil national de recherches | 29 | 34 | 0,1 | -0,3 |
| Santé et Bien-être social | 85 | 79 | 0,3 | 0,4 |
| Vétérinaires | 23 | 21 | 0,1 | 0,1 |
| Commission de la | | | | |
| capitale nationale | 45 | 39 | 0,1 | 0,4 |
| Énergie, Mines et Ressources | 153 | 141 | 0,5 | 0,8 |
| Communications | 33 | 27 | 0,1 | 0,4 |
| Expansion économique régionale | 83 | 72 | 0,2 | 0,7 |
| Emploi et Immigration | 141 | 109 | 0,3 | 2,2 |
| Autres | 456 | 433 | 1,4 | 1,3 |
| Somme partielle (3) | 1 901 | 1 785 | 5,8 | 7,8 |
| TOTAL GLOBAL | 32 390 | 30 955 | 100 | 100 |

Tableau 2

RÉSUMÉ DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES PRINCIPAUX UTILISATEURS

Locaux/services

| Ministères/Organismes | Exercice financier | | Contribution à la | |
|--------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|-------------------|
| | 1978-1979 | 1979-1980 | consommation totale | réduction globale |
| Par groupe | (10 ⁶ MJ) | (10 ⁶ MJ) | % | % |
| Groupe 1: | | | | |
| Défense nationale | 23 079 | 21 492 | 43,3 | 54,4 |
| Travaux publics | 11 756 | 10 777 | 21,7 | 33,6 |
| (sauf Goose Bay) | | | | |
| Travaux publics - Goose Bay | 1 399 | 1 209 | 2,4 | 6,5 |
| Transports | 5 093 | 4 815 | 9,7 | 9,5 |
| Somme partielle (1) | 41 327 | 38 293 | 77,1 | 104,0 |
| Groupe 2: | | | | |
| Gendarmerie royale | 1 271 | 1 332 | 2,7 | -2,1 |
| Service correctionnel | 2 328 | 2 344 | 4,7 | -0,5 |
| Affaires indiennes et du Nord | 983 | 1 144 | 2,3 | -5,5 |
| Énergie atomique | 1 504 | 1 474 | 3,0 | 1,0 |
| Pêches et Océans | 3 15 | 330 | 0,7 | -0,5 |
| Agriculture | 964 | 990 | 2,0 | -0,9 |
| Environnement | 774 | 738 | 1,5 | 1,3 |
| Somme partielle (2) | 8 139 | 8 352 | 16,8 | -7,3 |
| Groupe 3: | | | | |
| Radio-Canada | 877 | 870 | 1,8 | 0,2 |
| Postes | - | - | - | - |
| Conseil national de recherches | 664 | 634 | 1,3 | 1,0 |
| Santé et Bien-être social | 506 | 513 | 1,0 | -0,2 |
| Anciens combattants | 483 | 465 | 0,9 | 0,6 |
| Commission de la | | | | |
| capitale nationale | 160 | 160 | 0,3 | 0,0 |
| Énergie, Mines et Ressources | 65 | 52 | 0,1 | 0,4 |
| Communications | 155 | 157 | 0,3 | -0,1 |
| Expansion économique régionale | 44 | 42 | 0,1 | 0,1 |
| Emploi et Immigration | - | - | - | - |
| Autres | 186 | 150 | 0,3 | 1,2 |
| Somme partielle (3) | 3 140 | 3 043 | 6,1 | 3,3 |
| TOTAL GLOBAL | 52 606 | 49 688 | 100 | 100 |

temporelle de la consommation d'énergie par utilisé à cet égard consiste en une mesure En ce qui concerne les bâtiments, l'indice

rendement énergétique et la surveillance de progrès réalisés.

c) Facilitent l'établissement de normes de rendement énergétique et la surveillance

b) permettent de comparer le rendement énergétique de situations semblables; et

a) permettent de mesurer le rendement énergétique dans des situations particulières, comme la gestion

autonobiles; d'installations ou de parcs décollé du fait qu'ils:

programme ou de travail. Leur valeur requise pour effectuer un élément de permettent de mesurer la quantité d'énergie les "indices de rendement énergétique" (IRE) mesurer l'efficacité énergétique. En fait, paramètres d'entrée-sortie" permettant de Il est donc nécessaire de formuler des quantité correspondante d'énergie utilisée. entre les résultats d'un programme et la d'énergie, elles ne montrent pas le rapport ministère ou organisme, activité et type d'établir des modèles de consommation, par Même si de telles comparaisons permettent la consommation d'énergie de deux années. L'énergie est utilisée consiste à comparer énergétique ou l'efficacité avec laquelle dont on dispose pour mesurer le rendement Depuis le début du P.I.E.B., le seul moyen

C. INDICES DE RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE (IRE)

appendices 2 à 5, inclusivement. Transports 1978-1979 et 1979-1980, voir les consommation d'énergie pendant l'exercice de Pour de plus amples détails sur la

liquide. sont dus aux économies de combustible réductions. Plus des trois quarts de la enregistrèrent également d'importantes d'aviation et maritimes et l'essence comme le gaz naturel, les carburants d'énergie. D'autres types de combustibles due à la substitution à d'autres formes mazout, quoique cette baisse soit en partie la baisse survenue dans l'utilisation de la consommation d'énergie est attribuable à Près de la moitié de la réduction globale de

l'étude. De toutes les sources d'énergie, seuls le combustible Diesel et l'électricité ont connu une hausse pendant la période à

L'énergie consommée au chapitre des "transports et du soutien des programmes" comprennent les produits énergétiques (carburant d'aviation, carburant maritime, essence et combustible Diesel) servant principalement à l'exploitation du matériel mobile et des véhicules.

* L'énergie consommée au chapitre des "locaux/services" comprend les produits énergétiques (électricité, mazout, gaz naturel, propane, charbon et vapeur) servant principalement à la tenue de biens immobiliers.

En 1979-1980, le gaz naturel est devenu la source d'énergie la plus importante, représentant environ 22 % de la consommation totale d'énergie. Parmi les autres formes importantes d'énergie, on compte le mazout (21 %), le carburant d'aviation (18 %) et l'électricité (16 %).

c) Consommation selon le type d'énergie (tableau 4)

En ce qui a trait à la consommation d'énergie au chapitre des transports et du soutien des programmes connexes, il y a deux choses à signaler: la contribution des ministères de la défense nationale et des Transports à la réduction globale de la consommation et l'augmentation considérable de la consommation de certains consommateurs. À remarquer également que les petits consommateurs ont fait plus que leur part dans la réduction globale de la consommation, compte tenu de leur consommation totale.

ii) Transports et soutien de programmes (tableau 3) **

La réduction de la consommation d'énergie au chapitre des locaux et services est presque entièrement attribuable aux trois principaux consommateurs d'énergie qui, ensemble, ont enregistré des réductions supérieures au niveau net global de réduction. Les gains réalisés ont toutefois été partiellement neutralisés par l'accroissement de la consommation globale des consommateurs moyens.

b) Consommation selon le type d'activité (tableau 2) *

RÉSUMÉ DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES PRINCIPAUX UTILISATEURS

Tableau 1

| Consommation totale | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------|
| Ministères/Organismes | Par groupe | | TOTAL GLOBAL |
| | Exercice financier 1978-1979 | Exercice financier 1979-1980 | |
| Consommation annuelle | | | |
| (10 ⁶ MJ) | | | |
| Contribution à la | | | |
| consommation totale | | | |
| réduction globale | | | |
| % | | | |
| % | | | |
| Groupe 1: | | | |
| Défense nationale | 43 957 | 41 214 | 85 171 |
| Travaux publics (sauf Goose Bay) | 12 084 | 11 100 | 23 184 |
| Travaux publics - Goose Bay | 1 412 | 1 219 | 2 631 |
| Transports | 10 416 | 9 777 | 20 193 |
| Somme partielle (1) | | | |
| | 67 869 | 63 310 | 131 179 |
| Groupe 2: | | | |
| Gendarmerie royale | 3 064 | 3 051 | 6 115 |
| Service correctionnel | 2 451 | 2 477 | 4 928 |
| Affaires indiennes et du Nord | 1 315 | 1 568 | 2 883 |
| Énergie atomique du Canada Ltée | 1 553 | 1 523 | 3 076 |
| Pêches et Océans | 1 188 | 1 352 | 2 540 |
| Agriculture | 1 266 | 1 275 | 2 541 |
| Environnement | 1 249 | 1 259 | 2 508 |
| Somme partielle (2) | | | |
| | 12 086 | 12 505 | 24 591 |
| Groupe 3: | | | |
| Radio-Canada | 977 | 959 | 1 936 |
| Postes | 753 | 741 | 1 494 |
| Conseil national de recherches | 693 | 668 | 1 361 |
| Santé et Bien-être social | 591 | 593 | 1 184 |
| Anciens combattants | 506 | 486 | 992 |
| Commission de la capitale nationale | 205 | 199 | 404 |
| Énergie, Mines et Ressources | 218 | 193 | 411 |
| Communications | 188 | 184 | 372 |
| Expansion économique régionale | 127 | 114 | 241 |
| Emploi et Immigration | 141 | 109 | 250 |
| Autres | 642 | 582 | 1 224 |
| Somme partielle (3) | | | |
| | 5 041 | 4 828 | 9 869 |
| TOTAL GLOBAL | | | |
| | 84 996 | 80 643 | 165 639 |
| Contribution à la | | | |
| consommation totale | | | |
| réduction globale | | | |
| % | | | |
| % | | | |
| | 6,0 | 6,0 | 12,0 |
| | 4,8 | 4,8 | 9,6 |

Suit une analyse des variations survenues dans les niveaux de consommation énergétique entre les exercices financiers 1978-1979 et 1979-1980¹.

Dans l'analyse de la variation annuelle de la consommation énergétique, une des statistiques utilisées porte sur la contribution des principaux établissements à la réduction globale de la consommation. Quel que soit l'établissement examiné, sa contribution est fonction, d'une part, de son rendement énergétique et, d'autre part, de son importance en tant que consommateur d'énergie. Ainsi, en 1979-1980, les ministères de la Défense nationale et des Transports ont chacun enregistré une réduction d'environ 6 % mais, comme le ministère de la Défense nationale a consommé plus de quatre fois plus d'énergie que celui des Transports, sa contribution se trouve être d'autant plus importante. Les différences de contribution sont examinées aux tableaux 1, 2 et 3 ci-après.

a) Consommation totale (tableau 1)

Pendant la quatrième année (1979-1980) du P.I.E.E., la consommation totale directe d'énergie indiquée par les ministères et organismes fédéraux a baissé d'environ 5 % par rapport à celle de l'année précédente.

Tout comme dans les rapports précédents, les statistiques de consommation d'énergie et l'analyse qui en découle ne comprennent pas l'énergie consommée par les principales sociétés de la Couronne à caractère commercial. Une seule exception apparaît à l'appendice 3 où la consommation totale d'énergie du Canadien National, d'Air Canada, des usines d'eau lourde de L'E.A.C.L. et de la Société des transports du Nord est indiquée à titre d'information, mais à part de celle des autres établissements fédéraux.

La consommation "directe" d'énergie correspond à la consommation de produits énergétiques mesurables (gaz naturel, électricité, combustibles liquides à base de pétrole) achetées par le gouvernement pour son propre usage. Cette valeur comprend également la quantité estimative d'essence consommée par des employés utilisant leur propre véhicule dans l'exercice de leurs fonctions.

D'importantes réductions ont été pratiquées par les ministères de la Défense nationale, des Travaux publics et des Transports qui, étant les principaux consommateurs d'énergie, sont à eux seuls entièrement responsables de la réduction nette enregistrée globalement. La contribution des consommateurs moyens (entre un milliard et trois milliards de mégajoules² par année) est moins importante, ceux-ci ayant quelque peu augmenté leur consommation globale au cours de la période en question. Par contre, même s'ils ne contribuent que dans une modeste mesure, les petits consommateurs ont en général réduit leur consommation et contribué positivement à la réduction globale. Il est entendu, bien sûr, qu'une hausse de la consommation d'un établissement quelconque peut très bien être le résultat d'une expansion au niveau des activités entreprises ou des locaux occupés. S'il existait un moyen plus perfectionné de rendre compte de la consommation d'énergie, on pourrait analyser les résultats avec plus de justesse. (La base de données établie pour le Programme est traitée plus loin dans le présent rapport.)

Au cours de l'exercice financier 1979-1980, on estime que le gouvernement a dépensé environ 377 millions de dollars en énergie. Si la consommation d'énergie n'avait pas été réduite d'environ 5 % par rapport à l'exercice précédent, la facture énergétique aurait atteint environ 394 millions de dollars³.

3

Un mégajoule (MJ) égate 10⁶ J (joules). En unités métriques, un "milliard de mégajoules", quantité unitaire qui correspond à 10¹⁵ J, s'écrit sous forme de pétajoules (PJ). Les quantités d'énergie indiquées dans les tableaux et appendices du présent rapport sont données en "millions de mégajoules", soit 10⁶ MJ (ou 10¹² J), ce qui, en unités métriques, s'écrit sous forme de térajoules (TJ).

4

On estime, de plus, que la consommation des ministères, organismes et sociétés de la Couronne a baissé d'environ 15 % par rapport à l'exercice de référence (1975-1976). Cette baisse, évaluée à plus de 60 millions de dollars de 1979-1980, équivalait à des économies d'environ 160 millions de dollars pendant les quatre premières années du Programme.

7) Rendre compte régulièrement au Cabinet et au public des progrès réalisés en ce qui concerne le P.I.E.E.

Pour leur part, les ministères, organismes et sociétés de la Couronne doivent chacun :

1) Mettre sur pied leur propre programme d'économies d'énergie;

2) Mener des campagnes de publicité et de sensibilisation à l'intention de leurs propres employés;

3) Étudier et adopter des mesures d'économie d'énergie afin de réduire leur consommation d'énergie sans pour autant nuire aux programmes en place ou aux conditions de travail;

4) Se doter d'un agent chargé de coordonner leur programme d'économies d'énergie et d'entretenir des contacts avec le Bureau de la conservation et des énergies renouvelables au ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources; et

5) Présenter chaque année au ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources un rapport sur leur programme d'économies d'énergie, indiquant la quantité d'énergie consommée et les sommes dépensées en énergie pendant l'exercice à l'étude.

IV. ANALYSE DU RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE

A. INTRODUCTION

La principale méthode utilisée pour analyser la consommation d'énergie dans les rapports précédents consistait simplement à comparer la consommation totale pendant l'exercice à l'étude à celle de l'exercice de référence. Cette méthode comporte toutefois certains inconvénients, entre autres le fait qu'on évalue le Programme en fonction d'une valeur globale de consommation (question qui sera traitée plus loin dans le présent rapport) et qu'un exercice fixe soit utilisé comme point de référence aux fins de comparaison. Ainsi, chaque année depuis le début du Programme, la consommation d'énergie est comparée à celle enregistrée en 1975-1976, exercice de référence du P.I.E.E.

Le choix d'un exercice de référence doit se faire avec beaucoup de soin, car la pertinence de toutes les comparaisons

subséquentes en dépend. L'erreur la plus courante est de choisir un exercice qui ne soit ni représentatif, à cause peut-être d'activités particulières ou de conditions météorologiques inhabituelles, ni étayé par des données adéquates, ce qui n'est pas rare durant la première année de toute entreprise d'envergure.

Le choix d'un tel exercice présente également un autre problème en ce qu'avec le temps il peut se produire d'importants changements dans l'ensemble de locaux utilisés ou le niveau d'activité des programmes. Pour compenser, il faut ajuster les valeurs obtenues pour l'exercice de référence afin qu'elles restent compatibles avec les conditions courantes et pertinentes comme point de référence ou de comparaison.

En ce qui concerne la consommation d'énergie du gouvernement, il importe de remarquer que des changements considérables se sont produits dans l'ensemble des bâtiments et installations depuis l'exercice financier 1975-1976. Il faut donc que des ajustements appropriés et précis soient faits afin que tout ministère ou organisme fédéral dont les locaux ou les activités se sont étendus ne paraisse pas avoir délaissé les pratiques d'économies d'énergie simplement parce que son niveau de consommation a augmenté. Plus on s'éloigne de l'exercice de référence, plus les ajustements se font nombreux. Comme ceux-ci résultent habituellement de l'adjonction ou de la suppression de locaux et des locaux particuliers est souvent mal documentée, il s'ensuit que ces ajustements se révèlent généralement approximatifs, donc peu précis.

Un l'incertitude statistique découlant des difficultés mentionnées ci-dessus, on a décidé de restreindre la majeure partie de l'analyse à des comparaisons annuelles courantes en se servant de données non ajustées. Une recommandation est faite plus loin dans le présent rapport quant à l'utilisation de données ajustées.

Dans les rapports précédents, la consommation totale d'énergie ajustée pour l'exercice de référence était indiquée pour certains ministères et organismes. Aussi, par souci de confort, un tableau semblable à ceux déjà présentés est fourni à l'appendice 3.

Le présent document contient le quatrième rapport annuel sur le Programme interne d'énergie (P.I.E.) du gouvernement du Canada. Il diffère quelque peu des rapports antérieurs d'abord parce que les niveaux de consommation d'énergie pendant l'exercice à l'étude (exercice financier 1979-1980) sont comparés à ceux de l'exercice précédent plutôt qu'à ceux de l'exercice de référence, puis parce que des objectifs particuliers sont fixés pour l'exercice financier 1981-1982. Les progrès réalisés seront ensuite analysés dans le prochain rapport annuel. Le présent rapport souligne en outre les nouveaux développements survenus en 1980-1981, notamment le lancement, dans le cadre du Programme énergétique national annoncé en octobre 1980, de deux programmes visant les immeubles et installations du gouvernement fédéral: le Programme interne de réfection et le Programme interne de remplacement du pétrole. Enfin, y sont passées en revue les principales recommandations faites en ce qui concerne le P.I.E. dans le Rapport du Vérificateur général présenté à la Chambre des communes pour l'exercice financier terminée le 31 mars 1980.

L'objectif du P.I.E.B. reste le même que celui annoncé en 1976, lors de son lancement, soit:

II. OBJECTIF DU PROGRAMME

"Jusqu'à la fin de l'année financière 1955-1956, les ministères et organismes fédéraux ainsi que les sociétés de la Couronne doivent maintenir la consommation annuelle d'énergie à un niveau qui est au moins de 10 % inférieur à celui de 1975-1976."

- 1) Créer, élaborer, surveiller et évaluer un programme d'économies d'énergie au sein du gouvernement fédéral afin d'atteindre et, si possible, de dépasser les objectifs visés;
- 2) Établir et entretenir des contacts avec de hauts fonctionnaires de tous les ministères et organismes fédéraux afin que chacun mette sur pied un programme d'économies d'énergie;
- 3) Lancer une campagne de sensibilisation visant à mettre tous les employés du gouvernement fédéral au courant du P.L.E.E. et du rôle qu'ils doivent jouer dans sa mise en application;
- 4) Aider les ministères et organismes fédéraux à mettre sur pied et à appliquer des programmes d'économies d'énergie;
- 5) Surveiller les activités et le progrès des programmes d'économies d'énergie des ministères et organismes fédéraux;
- 6) Recueillir et diffuser des renseignements sur les programmes et les possibilités d'économies d'énergie au sein du gouvernement et ailleurs;

RÉSUMÉ

Au cours de l'exercice financier 1979-1980, quatrième année d'application du Programme interne d'économies d'énergie, le gouvernement fédéral a réussi à réduire davantage sa consommation d'énergie. Par rapport à l'année précédente, la consommation directe d'énergie a diminué de 5,1 %, portant à 15,6 % le total des réductions pour les quatre années d'application du Programme. Au cours de l'année, la consommation de l'énergie utilisée pour les locaux a diminué de 5,5 %, celle des carburants pour le transport de 4,4 % et celle de tous les combustibles liquides de 6,7 %. Les mesures d'économie et l'utilisation d'autres sources d'énergie ont chacune contribué à réduire la consommation de mazout (huile à chauffage) de presque la moitié de la réduction globale enregistrée en 1979-1980. La réduction de 5,1 % pour l'année représente des économies d'environ 17 millions de dollars au prix de 1979-1980 et celle de 15,6 % pour les quatre années équivaut à environ 62 millions de dollars. Ainsi, le montant total des économies réalisées au cours de ces quatre années s'élève à environ 160 millions de dollars.

Le Programme énergétique national, publié en octobre 1980, comprend deux initiatives: le Programme interne de réduction et le Programme interne de remplacement du pétrole, qui ont pour but de soutenir le Programme interne d'économies d'énergie. Afin de continuer à assurer l'amélioration des méthodes de fonctionnement et d'entretien, le Programme interne de l'amélioration des fonds supplémentaires aux ministères et organismes qui désirent entreprendre d'autres projets de réduction visant un meilleur rendement énergétique. Afin d'assurer une meilleure gestion des ressources énergétiques et de réduire la dépendance du Canada à l'égard du pétrole importé, le Programme interne de remplacement du pétrole fournira des fonds destinés à financer une partie des coûts en capital occasionnés par la substitution d'une autre forme d'énergie au mazout dans les installations et les immeubles fédéraux. De plus, le gouvernement mettra en oeuvre un troisième programme qui permettra de démontrer qu'il est possible d'utiliser le propane comme carburant pour les véhicules moteurs. Ce programme fournira l'aide financière nécessaire à la modification de 8000 véhicules moteurs du gouvernement fédéral, au cours des cinq prochaines années.

Un des éléments importants du programme interne consiste à assurer une meilleure sensibilisation des employés en ce qui a trait à la nécessité d'économiser l'énergie. A cette fin, une Semaine nationale de gestion et d'économie de l'énergie a eu lieu en novembre 1980. En tout, 34 ministères, organismes et sociétés de la Couronne ont contribué au succès de la Semaine de l'énergie, allant de la pose de simples affiches à l'organisation d'expositions étalonnées et d'événements spéciaux. Au ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, le Programme interne de sensibilisation des employés se poursuivra durant l'exercice financier 1981-1982; un spécialiste des communications travaillera à temps plein à élaborer des dossiers d'information détaillés qui seront distribués à tous les niveaux de la fonction publique.

Malgré les nombreuses économies réalisées en 1980, il reste encore certains sujets de préoccupation. Le besoin d'utiliser des données rajustées inadéquatement et le manque d'information concernant les activités liées à l'énergie entravent sérieusement l'application efficace du programme d'économies d'énergie. Le rendement énergétique global des activités gouvernementales s'améliore, mais il semble que certains organismes ne font pas leur part. La majeure partie des économies réalisées semblent attribuable à quelques grands organismes qui, ensemble, ont réussi à diminuer leur consommation d'énergie d'un pourcentage plus élevé que la réduction nette totale. Certains participants au Programme n'accordent pas l'attention voulue à l'application des méthodes améliorées d'opération et d'entretien. En 1980, le Vérificateur général a étudié le Programme interne d'économies d'énergie; dans son rapport, il reconnaît que des progrès ont été faits, mais il souligne aussi certaines lacunes, dont celles mentionnées plus haut. Au cours de l'exercice financier 1981-1982, dans la mesure où le temps et les ressources le permettront, ces problèmes seront étudiés afin d'exploiter plus à fond les autres possibilités d'économiser l'énergie au sein du gouvernement. D'abord, on élaborera une méthode pratique et efficace de rajustement des données sur la consommation d'énergie des ministères, de manière à tenir compte des changements dans l'inventaire des propriétés. Les ministères et les organismes recevront aussi de l'aide afin d'établir des systèmes pour déterminer le rendement énergétique de divers types d'immeubles.

Publié en vertu de l'autorisation du
ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources
Gouvernement du Canada

© Ministère des Approvisionnements et Services Canada 1981
N° de cat. M 23-13/81-3
ISBN 0-662-51652-4



Gouvernement du Canada
**PROGRAMME INTERNE
D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE**
Quatrième rapport annuel
1980

Rapport EI 81-3

1980

Quatrième rapport annuel

PROGRAMME INTERNE D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

Gouvernement du Canada



CAI
MS 260
- A56

Government
Publications

GOVERNMENT OF CANADA

INTERNAL
ENERGY
CONSERVATION
PROGRAM

FIFTH ANNUAL REPORT 1981

Canada

GOVERNMENT OF CANADA

INTERNAL

ENERGY

CONSERVATION

PROGRAM

FIFTH ANNUAL REPORT 1981



Energy, Mines and
Resources Canada

Energie, Mines et
Ressources Canada



© Minister of Supply and Services Canada 1982

Cat. No. M 23-13/82-3

ISBN 0-662-52124-2

ABSTRACT

In FY 1980-81, the fifth year of the Internal Energy Conservation Program, reductions were again achieved in the federal government's total energy consumption. Compared to the previous year, the direct consumption of energy dropped by 2.7% which lowered the total consumption to 17.6% below that of the base year (FY 1975-76). The one year reductions for accommodation-related fuels totalled 3.5% for transportation- type fuels 1.4%, and for all liquid petroleum fuels 3.6%. A significant reduction in heating oil consumption, due to both conservation and conversion to alternative energy sources, accounted for over 60% of the 1980-81 decrease. In terms of energy costs avoided, the 2.7% one-year reduction had a 1980-81 value of more than \$10 million while the 17.6% reduction from the base year was worth about \$90 million. The latter brings the estimated cumulative cost avoidance after five years to approximately \$250 million.

Under the National Energy Program of October 1980, two new public sector programs - the Internal Retrofit Program and the Internal Off-Oil Program - were established to augment the ongoing Internal Energy Conservation Program. These two programs, both of which became effective in FY 1981-82, are applicable to the internal operations of the federal government's buildings and facilities and are intended to contribute to the national goal of energy independence. They will also set a good example to the private sector of the feasibility and benefits of energy management and oil substitution. A third program related to government operations is intended to demonstrate the feasibility of using propane in place of gasoline as a motor vehicle fuel. The Retrofit Program, in its first year of operation, allocated nearly \$5 million to federal departments and agencies for the implementation of 35 projects comprising facility energy audits, retrofit feasibility studies, and capital upgrading projects. The Off-Oil Program, in 1981-82, provided more than \$1 million to augment the \$4 million which federal departments and agencies had already allocated to oil displacement projects. Under the Motor Vehicle Propane Conversion Program, by the end of FY 1981-82, approximately 600 government vehicles had been either converted or purchased to operate on propane, thereby making a good start on achieving the target of having 8000 propane- powered vehicles in the government fleet within five years.

Although the program objective of maintaining the government's energy consumption at a level at least 10% below that of FY 1975-76 is currently being surpassed, there are signs of a decreasing interest in energy conservation. Obviously a relaxation in efforts could easily reverse the successes achieved to date. It is even anticipated that some departments and agencies will likely be reporting increases in their total energy consumption of FY 1981-82. The original program goal no longer presents any incentive to further conservation efforts and for those who have already made substantial gains, it is becoming increasingly difficult to achieve significant additional improvements year after year. There is a need to replace the original objective with one which establishes realistic energy management targets for each of the participating departments and agencies. A pilot project to develop tentative energy targets based on utility energy audits for selected buildings and facilities has been started in cooperation with five medium-size departments. It is intended eventually to expand the results of this project into the development of energy performance indicators which can be used in the establishment of departmental energy targets.

It is also evident that maintaining an adequate level of employee awareness of the need for and the benefits of energy conservation is still just as important as it was at the beginning of the program. It has become obvious in the last year that the long-term effects of the original "Save 10" publicity campaign are of a limited duration and that educating people to efficient energy use is a better approach. Currently under development is a new Communications Plan that will take into consideration the needs of today's public service employees while at the same time informing the private sector about the government's energy conservation achievements. This plan will be introduced in the latter part of FY 1982-83.

CONTENTS

| | Page |
|---|-------|
| I. INTRODUCTION | i |
| II. PROGRAM OBJECTIVE AND RESPONSIBILITIES | 1 |
| III. 1980-81 DATA ANALYSIS. | 2 |
| IV. ENERGY MANAGEMENT ACHIEVEMENTS | 9 |
| V. CURRENT INITIATIVES. | 12 |
| VI. ENERGY PERFORMANCE MEASUREMENT | 13 |
| VII. FEDERAL INTERNAL ENERGY MANAGEMENT PROGRAMS | 15 |
| VIII. AUDITOR GENERAL'S REVIEW - UPDATE. | 21 |
| Appendices 1-6 | 23-25 |

I. INTRODUCTION

This fifth annual report on the Government of Canada's Internal Energy Conservation Program (IECP) emphasizes the contributions and achievements of individual departments and agencies. As in last year's report, it compares energy consumption levels for the year under review (fiscal year 1980-81) with those of the previous year, with less emphasis being given to changes from the base year. The report also includes a synopsis of the first year of the Internal Off-Oil and Retrofit programs established under the National Energy Program of October 1980. An update review of the principal recommendations relating to the IECP contained in the Report of the Auditor General to the House of Commons for the fiscal year ended March 31, 1980 is presented in Part VIII.

For the fifth consecutive year, a reduction in the federal government's total energy consumption has been achieved. The FY 1980-81 overall energy consumption decreased by 2.7% over FY 1979-80. When reckoned at the average energy costs reported for 1980-81, this one-year reduction from the previous year's consumption represents an energy cost avoidance (or "savings") of more than \$10 million.

It is disturbing to note that the comments of last year concerning equitability of effort still apply. Furthermore, the results achieved generally seem to indicate a decreasing interest in energy conservation which is reflected in the quality of some departments/agencies reports and in the level of reported achievements. Of concern is an apparent deterioration in effort on the part of departments and agencies which previously have maintained a high profile with regard to their energy conservation achievements. This has been demonstrated by the very limited number of interesting success stories contributed for this report. The rather apathetic response to a request for such information is perhaps indicative of the need for a general rejuvenation of the government's energy conservation program. However, one must also consider that it is becoming more difficult for departments/agencies to provide the same improvements in energy consumption year after year. Hence, there is a need to replace the original objective of maintaining a 10% reduction in energy consumption between 1976-77 and 1985-86, by establishing a realistic energy management target for each of the departments and agencies.

It should also be recognized that this decreased interest in energy conservation is partly due to the lack of established guidelines and directives from Treasury Board and Energy, Mines and Resources. The development of guidelines and procedures for the establishment of energy performance indicators and departmental targets is planned for the period 1982-83 through 1984-85. This aspect is addressed in the comments to the Auditor General Recommendations in Part VIII.

Energy conservation is not a one-time activity to be achieved by a concerted effort made for effect only. In spite of current media attention to the transitory "glut of oil" situation, it nevertheless remains that energy consumption must be curtailed and the federal government is committed to this principle.

In reference to the quality of the reports from departments and agencies, fewer errors and inconsistencies have been noted in comparison with previous years. Nevertheless, explanations by departments and agencies concerning changes in their energy consumption remain incomplete. Thus, the task of obtaining satisfactory explanations and clarifications on program details presented in many reports delayed the production of this annual report.

II. PROGRAM OBJECTIVE AND RESPONSIBILITIES

Implementation of the Internal Energy Conservation Program, initiated by Treasury Board in 1976, is carried out in accordance with Chapter 199 of the Treasury Board Administrative Policy Manual. Chapter 199, which outlines the program's objective and the responsibilities of participating departments, agencies and Crown corporations, is reprinted for information in Appendix 1. Overall responsibility for the Internal Energy Conservation Program has been assigned to the Minister of Energy, Mines and Resources and all institutions of government are required to implement the program under the general direction of the Department of Energy, Mines and Resources.

The objective of the Internal Energy Conservation Program (IECP) remains unchanged from that announced at the inception of the program in 1976, namely:

"Until the end of the fiscal year 1985-86, annual energy consumption by federal departments, agencies and Crown corporations shall be held at a level that is at least 10% below that of 1975-76".

This original government-wide energy conservation target provided a central focus for the launching and general organization of the federal government's energy conservation efforts. However, now that the program is well established, this general goal needs to be revised to include targets that are specifically related to individual departments and agencies.

The long-term objective of maintaining a 10% reduction in energy consumption between 1976-77 and 1985-86 is no longer adequate for several reasons. Firstly, this goal is already being exceeded and therefore no longer presents any challenge or incentive to further conservation achievements. Secondly, its global applicability permits some organizations to avoid making any real contribution by taking advantage of the effective efforts of other more dedicated program participants. Thirdly, a consumption-oriented, as opposed to a performance-oriented target, permits some departments to make a seemingly effective reduction in their energy consumption while still remaining relatively inefficient in their energy operations. Finally, the rate of decrease in energy consumption has been slowing down. It is therefore evident that the original target needs to be replaced by a more relevant incentive and so it is intended to develop eventually departmental and agency targets based upon practical energy performance criteria. These new targets will require each organization to contribute to the energy management effort and will also enable the organization's performance to be monitored. Realistic target levels, set in cooperation with the organizations concerned and based on recognized performance criteria, will offer considerable advantages not only to the participating departments and agencies, but also to the Treasury Board and EMR's Federal Energy Management Programs Division. This subject is further discussed in Part VI.

Within the Department of Energy, Mines and Resources, the overall federal responsibility for the management of the program has been assigned to the Federal Energy Management Programs Division of the Energy Conservation and Oil Substitution Branch. In each department and agency, there is to be an energy conservation officer or committee responsible for the program within that organization. The respective responsibilities of the Department of Energy, Mines and Resources and of individual departments, agencies and Crown corporations, based on Chapter 199 of

the Treasury Board Administrative Policy Manual, are enumerated in Appendix 2.

III. 1980-81 DATA ANALYSIS

A. INTRODUCTION

In the fourth annual report, the focus of the energy use analysis was changed from one of "comparing current energy consumption with that of the base year" to one of "comparison with the previous year". That change in emphasis is continued in this report. As noted last year, it has become evident in this program that a comparison with the base year tends to lose its relevance because, with the passage of time, the circumstances being compared, be they programs or inventories, have in many cases significantly changed. Although it should be possible to make adjustments to the base year consumption to allow for the changed circumstances, in practice the information on which to base any adjustments is not available in adequate detail. Such information as has been provided by departments and agencies has been used in Appendix 4 to calculate an adjusted base year consumption for the organizations concerned. No attempt has been made, however, to collectively combine such adjusted values to produce an adjusted base year total for the government as a whole. All comparative statistics quoted here are based on unadjusted values and, for this reason, the year-to-year comparisons are considered to be more indicative of ongoing energy conservation activities than are comparisons with the base year.

An area of continuing concern in this analysis is the inability to evaluate the success of an organization's energy conservation program in terms of energy effectiveness or performance. The leveling off of energy consumption in several organizations would make it appear that the savings to be had from the easy, low-cost improvements in operating and maintenance procedures have been largely exploited. However, experience with energy audits of numerous individual buildings has shown that opportunities for significant savings at little retrofit investment are still frequently available. Hence, the exploitation of such improvements can neither be assumed nor can it be readily verified without an accepted and easily implemented method of energy performance measurement. In the meantime, while energy performance measurement procedures are being

developed, participating departments and agencies are being encouraged to establish their own energy targets or budgets and at the same time organize energy management programs which will enable these targets to be attained. By reporting on the extent to which pre-set goals have been achieved, the data analysis statistics quoted in future reports will provide a better indication of energy performance than has been possible with the general type of consumption data currently available.

As noted above, the consumption statistics presented in this report are based on unadjusted data taken from the FY 1980-81 reports submitted by departments, agencies and Crown corporations. However, these statistics do not include the energy consumed by the major Crown corporations whose business operations are commercially oriented. The exceptions to these statements occur only in Appendix 4 wherein, using information provided by the department or agency concerned, an adjusted base year consumption is shown for several organizations. Also shown in Appendix 4, but not used in the derived statistics quoted in this report, is the total energy consumption reported by Canadian National, Air Canada, AECL's Heavy Water Plants, and the Northern Transportation Company.

B. DATA ANALYSIS

a) Total Consumption (Table 1)

For FY 1980-81, federal departments, agencies and Crown corporations reported a total direct¹ energy consumption of 78.2 PJ (petajoules)² compared to the FY 1979-80

consumption of 80.4 PJ and the base year consumption of 94.9 PJ. Thus, the 1980-81 consumption was 2.7% less than that of the previous year and 17.6% below the base year.

The three largest energy-consuming departments (Group 1), with 79% of the total consumption, continued to dominate the conservation record by accounting for 66% of the overall one-year reduction in energy consumed. Although the contribution made by Transport was more than double the previous year, that of National Defence and Public Works was reduced by about two-thirds. Hence, the contribution by this group to the one-year reduction was down significantly from FY 1979-80 when the Group 1 contribution was 105%.

The middle level consumers (Group 2), who between them accounted for 15% of the total consumption, recorded a contribution of over 23% toward the overall one-year reduction, a distinct improvement over the previous year's negative contribution.¹ This improvement was one of the most encouraging signs noted in the 1980-81 results.

The smaller energy users (Group 3), though not all able to make a positive contribution, increased their share of the reduction from 5% in 1979-80 to nearly 11% in 1980-81. It should be noted, however, that this group's contribution was to a large extent due to Veterans Affairs, whose sizeable decrease in energy consumption reflects a reduction in accommodation inventory in addition to the effects of energy conservation. This is another good example of how changing programs or inventories make it impossible to evaluate fairly and effectively energy conservation results simply on the basis of overall energy consumption. With the development of relevant energy performance indicators, a more meaningful evaluation will be possible.

¹ The "direct" consumption of energy is the consumption of those energy commodities which have been purchased by the government as measurable energy commodities (e.g., natural gas, electricity, and liquid petroleum fuels) for use in government operations. Included also is the estimated amount of automobile gasoline consumed by employee-owned vehicles when being used on government business. Not included is energy consumed in the operation of leased facilities and services for which no energy consumption accounts have been rendered.

² One PJ (petajoule) equals 10^{15} J (joules).

¹ A participating department makes a "negative contribution" when, during the period under review, its energy consumption increases relative to the previous reporting period. The effect of such an increase in consumption is to offset equivalent reductions achieved by other participants; that is, the effect is "negative" and hence such a contribution is indicated by a negative (or minus) sign in the accompanying tables.

Table 1

SUMMARY OF ENERGY CONSUMPTION OF PRINCIPAL USERS

Total Consumption

| Departments/Agencies By Group | Annual Consumption | | Contribution to | |
|----------------------------------|--------------------|-------------------|---------------------------|---------------------------|
| | FY 79-80 (TJ)* | FY 80-81 (TJ)* | Total Consumption % | Overall Reduction % |
| <u>Group 1:</u> | | | | |
| National Defence | 41 140 | 40 715 | 52.0 | 19.9 |
| PWC (excl. Goose Bay) | 11 129 | 11 009 | 14.1 | 5.6 |
| PWC Goose Bay | 1 219 | 1 143 | 1.5 | 3.6 |
| Transport | 9 777 | 8 992 | 11.5 | 36.7 |
| Sub-total (1) | 63 265 | 61 859 | 79.1 | 65.9 |
| <u>Group 2:</u> | | | | |
| Correctional Service | 2 477 | 2 481 | 3.2 | -0.2 |
| RCMP | 2 446 | 2 395 | 3.1 | 2.4 |
| Fisheries and Oceans | 1 666 | 1 600 | 2.0 | 3.1 |
| Atomic Energy of Canada | 1 523 | 1 498 | 1.9 | 1.1 |
| Indian and Northern Affairs | 1 568 | 1 362 | 1.7 | 9.6 |
| Environment | 1 314 | 1 252 | 1.6 | 2.9 |
| Agriculture | 1 275 | 1 178 | 1.5 | 4.5 |
| Sub-total (2) | 12 269 | 11 766 | 15.0 | 23.5 |
| <u>Group 3:</u> | | | | |
| CBC | 959 | 934 | 1.2 | 1.2 |
| Post Office | 741 | 757 | 1.0 | -0.7 |
| National Research | 668 | 675 | 0.9 | -0.3 |
| Health and Welfare | 593 | 508 | 0.6 | 4.0 |
| Veterans Affairs | 486 | 296 | 0.4 | 8.9 |
| NCC | 199 | 223 | 0.3 | -1.1 |
| EMR | 193 | 184 | 0.2 | 0.4 |
| Communications | 184 | 169 | 0.2 | 0.7 |
| DREE | 114 | 129 | 0.2 | -0.7 |
| NAC | 85 | 112 | 0.1 | -1.3 |
| Employment and Immigration | 109 | 107 | 0.1 | 0.1 |
| All others | 507 | 518 | 0.7 | -0.4 |
| Sub-total (3) | 4 838 | 4 612 | 5.9 | 10.6 |
| GRAND TOTAL | 80 372 | 78 237 | 100 | 100 |

* One TJ (terajoule) equals 10^{12} J (joules)

It is estimated that the direct energy cost to the participating government departments, agencies and Crown corporations in FY 1980-81 was approximately \$460 million, an increase of 22% over the previous year's costs of about \$377 million. The government's 1980-81 energy bill would have been even higher had it not been for the one-year reduction in energy consumption of 2.7% which represents a cost avoidance of more than \$10 million. The overall reduction in energy consumption of 17.6% in the five years since the beginning of the program represents for FY 1980-81 an energy cost avoidance of about \$90 million. This amount, when added to the costs already avoided in previous fiscal years, brings the program's five-year cumulative energy cost avoidance to approximately \$250 million.

b) Consumption by Type of Activity

The total energy consumption in 1980-81 was down by 2.7% from the previous year. Accommodation/utilities-related energy, which accounted for 61% of the total consumption, contributed more than three-quarters of the one-year reduction. Transportation-related energy, on the other hand, accounted for 39% of the consumption but contributed less than one-quarter of the reduction.

1) Accommodation/Utilities (Table 2)¹

The 1980-81 consumption in this category was down by 3.5% from the previous year. The three largest departments (Group 1), who between them used 78% of the energy in this activity, contributed 59% of the overall reduction, significantly less than last year's contribution of 104%. The mid-size users (Group 2), who consumed 16% of the total consumption, showed a marked improvement by moving from a negative contribution last year to a noteworthy positive 24% in 1980-81. The small energy users (Group 3), although consuming only a small portion of the energy in this category, contributed 17% of the overall reduction.

The most evident change in a department's contribution to the overall one-year reduction was in the case of Public Works

whose contribution dropped to 7.5% from last year's 40%. Public Works has noted that most of the relatively easy energy savings attainable through improved operating practices have now been realized and that further major gains will only be made by implementing the more complex building retrofit projects. Moreover, because of recent employee concerns over the quality of the working environment, Public Works increased the hours of operation of ventilation systems in some of its large office buildings, thereby increasing the energy consumed.

ii) Transportation (Table 3)¹

In 1980-81, energy consumption in this category was 1.4% less than that of the previous year. National Defence and Transport Canada are the major energy consumers in this category. Transport Canada's contribution of over 165% to the overall reduction was partially offset by National Defence's contribution of -90%. Public Works, though a small consumer, contributed 16% to the overall reduction. Transport Canada's lower consumption arises mainly from reduced Coast Guard operations with a below normal requirement for icebreaking, fewer ships in operation, and no major search and rescue operations. Conversely, National Defence, which has severely curtailed its sea and air operations in recent years, increased operational activities in these areas and also in land vehicle operations. Of the mid-size consumers (Group 2), the largest are RCMP, Fisheries & Oceans, and Environment who between them consumed 11% of the energy in this category but contributed 35% towards the overall reduction. Partly offsetting this were negative contributions by a number of other departments so that Group 2 as a whole contributed 22% towards the overall reduction.

The small energy consumers (Group 3) accounted for 6% of the energy consumed in this category. Their contribution to the overall reduction, however, dropped to -14% from last year's +8%.

These results show quite clearly the impact that changing operational requirements can

¹ "Accommodation/Utilities" energy includes those energy commodities which are used primarily in the operation of buildings and fixed facilities, including the generation of electrical power, namely: electricity, heating oil, natural gas, propane, coal and steam.

¹ "Transportation" energy includes those energy commodities which are used primarily in the operation of mobile equipment and vehicles, namely: aviation fuel, marine fuel, automotive gasoline and diesel fuel.

Table 2

SUMMARY OF ENERGY CONSUMPTION OF PRINCIPAL USERS

Accommodation/Utilities

| Departments/Agencies By Group | Annual Consumption | | Contribution to | |
|----------------------------------|--------------------|------------------|---------------------------|---------------------------|
| | FY 79-80 (TJ) | FY 80-81 (TJ) | Total Consumption % | Overall Reduction % |
| <u>Group 1:</u> | | | | |
| National Defence | 21 492 | 20 686 | 43.4 | 47.2 |
| PWC (excl. Goose Bay) | 10 816 | 10 768 | 22.6 | 2.8 |
| PWC Goose Bay | 1 209 | 1 129 | 2.4 | 4.7 |
| Transport | 4 815 | 4 734 | 9.9 | 4.7 |
| Sub-total (1) | 38 332 | 37 317 | 78.3 | 59.4 |
| <u>Group 2:</u> | | | | |
| Correctional Service | 2 344 | 2 345 | 4.9 | -0.1 |
| RCMP | 698 | 692 | 1.5 | 0.3 |
| Fisheries and Oceans | 345 | 348 | 0.7 | -0.2 |
| Atomic Energy of Canada | 1 474 | 1 444 | 3.0 | 1.7 |
| Indian and Northern Affairs | 1 381 | 1 142 | 2.4 | 14.0 |
| Environment | 768 | 741 | 1.6 | 1.6 |
| Agriculture | 990 | 879 | 1.8 | 6.5 |
| Sub-total (2) | 8 000 | 7 591 | 15.9 | 23.8 |
| <u>Group 3:</u> | | | | |
| CBC | 870 | 844 | 1.8 | 1.5 |
| Post Office | - | - | - | - |
| National Research | 634 | 633 | 1.3 | 0.1 |
| Health and Welfare | 514 | 428 | 0.9 | 5.0 |
| Veterans Affairs | 465 | 272 | 0.6 | 11.3 |
| NCC | 160 | 175 | 0.4 | -0.9 |
| EMR | 52 | 46 | 0.1 | 0.4 |
| Communications | 157 | 143 | 0.3 | 0.8 |
| DREE | 42 | 38 | 0.1 | 0.3 |
| NAC | 83 | 111 | 0.2 | -1.6 |
| Employment and Immigration | - | - | - | - |
| All others | 67 | 68 | 0.1 | -0.1 |
| Sub-total (3) | 3 044 | 2 758 | 5.8 | 16.8 |
| GRAND TOTAL | 49 376 | 47 666 | 100 | 100 |

Table 3

SUMMARY OF ENERGY CONSUMPTION OF PRINCIPAL USERS

Transportation

| Departments/Agencies By Group | Annual Consumption | | Contribution to | |
|----------------------------------|--------------------|------------------|---------------------------|---------------------------|
| | FY 79-80 (TJ) | FY 80-81 (TJ) | Total Consumption % | Overall Reduction % |
| <u>Group 1:</u> | | | | |
| National Defence | 19 648 | 20 029 | 65.5 | -89.7 |
| PWC (excl. Goose Bay) | 313 | 241 | 0.9 | 17.0 |
| PWC Goose Bay | 10 | 14 | 0.0 | -1.0 |
| Transport | 4 962 | 4 258 | 13.9 | 165.7 |
| Sub-total (1) | 24 933 | 24 542 | 80.3 | 91.9 |
| <u>Group 2:</u> | | | | |
| Correctional Service | 133 | 136 | 0.4 | -0.8 |
| RCMP | 1 748 | 1 703 | 5.6 | 10.6 |
| Fisheries and Oceans | 1 321 | 1 252 | 4.1 | 16.2 |
| Atomic Energy of Canada | 49 | 54 | 0.2 | -1.1 |
| Indian and Northern Affairs | 187 | 220 | 0.7 | -7.8 |
| Environment | 546 | 511 | 1.7 | 8.3 |
| Agriculture | 285 | 299 | 1.0 | -3.2 |
| Sub-total (2) | 4 269 | 4 175 | 13.6 | 22.3 |
| <u>Group 3:</u> | | | | |
| CBC | 89 | 90 | 0.3 | -0.3 |
| Post Office | 741 | 757 | 2.5 | -3.8 |
| National Research | 34 | 42 | 0.1 | -2.0 |
| Health and Welfare | 79 | 80 | 0.3 | -0.1 |
| Veterans Affairs | 21 | 24 | 0.1 | -0.8 |
| NCC | 39 | 48 | 0.2 | -2.1 |
| EMR | 141 | 139 | 0.5 | 0.6 |
| Communications | 27 | 25 | 0.1 | 0.3 |
| DREE | 72 | 91 | 0.3 | -4.5 |
| NAC | - | - | - | - |
| Employment and Immigration | 109 | 107 | 0.3 | 0.4 |
| All others | 442 | 451 | 1.5 | -2.4 |
| Sub-total (3) | 1 794 | 1 854 | 6.1 | -14.2 |
| GRAND TOTAL | 30 996 | 30 571 | 100 | 100 |

Table 4

COMPARISON SUMMARY OF DIRECT ENERGY CONSUMPTION
BY TYPE OF ENERGY

| Type of Energy | FY 1979-80 | | FY 1980-81 | | Change From Last Year % | Contribution to overall Change % |
|---|----------------|---------------|----------------|---------------|-------------------------------------|---|
| | Amount (TJ) | % of Total | Amount (TJ) | % of Total | | |
| <u>(1) Accommodation/Utilities</u> | | | | | | |
| Heating oil | 17 126 | 21.3 | 15 822 | 20.2 | -7.6 | 61.1 |
| Natural Gas | 16 897 | 21.0 | 16 816 | 21.5 | -0.5 | 3.8 |
| Electricity | 13 110 | 16.3 | 12 871 | 16.5 | -1.8 | 11.2 |
| Coal | 1 136 | 1.4 | 1 131 | 1.4 | -0.4 | 0.2 |
| Steam | 883 | 1.1 | 832 | 1.1 | -5.8 | 2.4 |
| Propane (or LPG) | 224 | 0.3 | 194 | 0.2 | -13.3 | 1.4 |
| Sub-total | 49 376 | 61.4 | 47 666 | 60.9 | -3.5 | 80.1 |
| <u>(2) Transportation</u> | | | | | | |
| Aviation fuel | 14 516 | 18.1 | 14 848 | 19.0 | +2.3 | -15.6 |
| Marine fuel | 7 753 | 9.6 | 7 161 | 9.2 | -7.6 | 27.7 |
| Auto gasoline | 5 948 | 7.4 | 5 900 | 7.5 | -0.8 | 2.2 |
| Diesel fuel | 2 779 | 3.5 | 2 662 | 3.4 | -4.2 | 5.5 |
| Sub-total | 30 996 | 38.6 | 30 571 | 39.1 | -1.4 | 19.9 |
| <u>(3) Liquid Fuel Consumption</u> | | | | | | |
| Sub-total (from (1) and (2) above) | 48 122 | 59.9 | 46 393 | 59.3 | -3.6 | 81.0 |
| Total Direct Energy Consumption (sum of (1) and (2) above) | 80 372 | 100 | 78 237 | 100 | -2.7 | 100 |

have on energy consumption. They also provide a good example of how widely differing magnitudes of consumption can cause an organization's contribution towards an overall result to be out of proportion to its own change in circumstances. For instance, in 1980-81 National Defence increased its transportation energy consumption by 2% over the previous year. However, because National Defence consumes nearly two-thirds of the government's transportation-related energy, this small change in consumption had a significant negative effect on the overall one-year reduction in this category. This is another illustration of the need for some form of individual energy performance measurement as discussed further in Part VI.

c) Consumption by Type of Energy (Table 4)

Natural gas and heating oil continued to head the list of energy commodities by accounting for nearly 42% of the total consumption between them, with that of natural gas being slightly more than heating oil. Their combined reduction over the previous year was 4.1%, and their joint contribution to the overall reduction was nearly 65%, most of the change being due to the reduction in heating oil consumption. This reflects the impact of the conversion of heating systems from oil to alternative energy forms, mainly natural gas. Unfortunately, from the information available, it is not possible to determine how much of the reduction was attributable to energy conservation measures. Electricity, the consumption of which has increased slightly in recent years, showed a 1.8% decrease over the previous year and contributed 11.2% towards the overall reduction.

The second largest contribution to the overall reduction, at nearly 28%, was due to marine fuel. This was the result of significantly reduced marine operations by Transport Canada and Fisheries and Oceans which more than offset the increased operations of National Defence in this area. The only commodity to show an increase in consumption over the previous year was aviation fuel with the result that it made a negative contribution of over 15% to the overall reduction. The increase in aviation fuel consumption was due primarily to increased flying operations by both National Defence and Transport Canada.

For complete details regarding energy consumption in the base year, in FY 1979-80 and in FY 1980-81, see Appendices 3 to 6 inclusive.

IV. ENERGY MANAGEMENT ACHIEVEMENTS

A. INTRODUCTION

Statistical information is essential to the reporting of energy consumption for the Internal Energy Conservation Program. The tables and appendices in this report are presented to provide comparisons of energy consumption. Statistics alone, however, do not indicate the achievements of the many organizations and personnel involved in the program.

There are some 60 federal departments, agencies and Crown corporations which participate in the Federal Government's Internal Energy Conservation Program. Each participating organization has one or more persons occupied full or part time in collecting and reporting data, monitoring and evaluating program activities, and in personal participation in awareness programs. Thus, a large number of persons are actively assisting in this program which has been responsible for an energy cost avoidance totalling about \$250 million since its inception in 1976.

Following are some examples of successful energy management achievements brought to EMR's attention by various departments. Unfortunately, the number of such stories is limited because departments and agencies appear to be reluctant to highlight their successes. Moreover, from the program results reported, and from the sparseness of detail in some reports, there appears to be a decreasing interest in energy conservation. Also of concern is an apparent deterioration in effort on the part of departments and agencies which previously have maintained a high profile with regard to their energy conservation achievements. Perhaps indicative of the need for a general rejuvenation of the government's energy conservation program was the rather apathetic response to a general request for good examples to be highlighted in this report. The concept of offering encouragement by good example is made difficult when the noteworthy achievements are kept hidden. More examples, similar to or better than those which follow, would

help to convince the skeptics that many worthwhile energy conservation opportunities have not yet been fully exploited.

In some of the examples which follow, baseline quantities or points of reference needed for comparison have not been stated. Frequently such information is not available because at most government facilities, individual buildings are not individually metered. Although a reference quantity could be theoretically calculated, existing records do not provide the data needed to adequately support such calculations. Besides, in many cases, the savings quoted for a particular building, while significant for that building, would be small in comparison to the total energy used by the facility as a whole.

B. CANADA POST

In the purchase and use of mail delivery vehicles, the fleet management division at Canada Post continues to take advantage of innovative and state-of-the-art developments aimed at improving motor vehicle fuel performance. An example is the current program to replace the familiar step-vans with more fuel efficient mid-size station wagons. These vehicles not only consume about half the fuel but their initial capital cost is also about half that of the step-vans. It is expected that some 260 of these vehicles will be in use by the end of 1982.

At some locations, however, step-vans are the appropriate vehicles for the required mail delivery operations, and about 500 of these will still be used. To keep the weight of these vehicles to a minimum in order to improve their fuel efficiency, the van bodies are being constructed using aluminum and plastic materials where possible. Other advantages of this construction are less maintenance and longer body life.

For heavier vehicles, Canada Post is proceeding with the conversion of its 5-ton shuttle truck fleet to diesel-fuelled vehicles. Some 30 diesel-powered trucks have already been purchased with a total of 85 being proposed for the fleet. Experience has shown that with the more energy-efficient diesel-powered trucks, fuel consumption costs have been reduced by about 35%.

Canada Post is also investigating the use of alternative fuels, in particular propane, and will shortly have 30 propane-powered

vehicles in service. Trial runs conducted in 1980 indicated that fuel efficiency improvements of about 28% are available when using propane as a motor fuel.

C. ENERGY, MINES AND RESOURCES

The Geodetic Survey Division repositioned the supplementary fuel tanks on its survey helicopter from side-mounted tanks to a belly-mounted tank in a pod. The effect of this change was to increase the helicopter's available flying time by 10% (from 3 hours to 3 hours and 20 minutes) and its speed from 81 km/h to 99 km/h. Consequently, survey lines of up to three hundred kilometres return could be completed in a single run, thereby obviating the need for mobile on-the-ground fuel caching. As a result, the survey production rate was increased by 22% and the required aircraft time was reduced by the same amount. The resultant fuel savings have been some 26 thousand litres of aircraft fuel and 11 thousand litres of automotive gasoline. In addition, the field season was reduced by 38 days. Operational expenses were, therefore, reduced by approximately \$100 thousand per year (1980-81 dollars) due to savings in charter fees, accommodation costs and overtime wages.

Such a program demonstrated not only that fuel savings can result from efficient energy management but also that operational and labour costs can be reduced.

D. INDIAN AND NORTHERN AFFAIRS

a) At the Manouane Indian Reserve in Quebec, the diesel-powered generating plant was replaced by an extension to the Hydro Quebec distribution system. Arrangements are now being completed with the Manitoba Hydro to extend the provincial power grid to five Indian communities to similarly replace diesel generating facilities.

b) In the Ontario, Alberta, British Columbia and Northwest Territories regions, the department upgraded some 50 schools, teacherages and residences during 1980-81. The upgrading work consisted mostly of increased insulation, caulking, weatherstripping, modifications to heating systems, and installation of automatic night setback thermostats. A similar program was carried out before the start of the 1981-82 heating season in two large districts in the Ontario region.

- c) At Klemtu, a remote British Columbia coastal community on the Kitassa Reserve located about two hundred kilometres north of Vancouver Island, a hydro generating facility with a capacity of four hundred kilowatts went into operation in late spring 1981. The annual saving in diesel and fuel oil has been estimated at 450 thousand litres. The feasibility of additional hydro-electric installations is being studied.

E. NATIONAL DEFENCE

- a) National Defence has placed heavy emphasis on the conversion of base and domestic heating plants from oil to alternative fuels. In the two years to the end of 1981-82, the department has displaced some 32 million litres of heating oil at an estimated conversion cost of \$4.8 million. Beyond 1981-82, it is estimated that a further 168 million litres of oil can be displaced, with the result that 98% of the heating oil used by the Department will eventually be replaced by an alternative fuel. In most conversions so far completed, the alternative has been natural gas, though in a small number of cases electricity has been shown to be a more desirable choice.
- b) At CFS Alert, a 25% reduction in heating oil consumption, amounting to 900 thousand litres, was achieved as a result of the installation of heat recovery equipment on a portion of the diesel generators and by an aggressive retrofit of building insulation. Because heating oil is flown into this Arctic station, in addition to the reduction in heating oil usage, there was a concomitant reduction of 630 thousand litres of aviation fuel due to the reduced air lift requirement. Further reductions will be achieved when the remaining diesel generators are equipped with heat recovery systems scheduled for completion during the next two years.
- c) National Defence has successfully completed a propane fuel pilot project and, as a result, has now commenced the full scale conversion of its commercial vehicle fleet.

The initial part of the program will embrace the conversion by replacement of

4000 of the DND inventory of 6000 commercial pattern vehicles over a five-year period. The vehicles replaced with propane-fueled equipment will consist of staff cars, station wagons, pick-up trucks, crew cabs, panel trucks, light vans and trucks up to the three-ton capacity. As the program progresses, other and larger vehicles may be selected for conversion which could increase the total significantly beyond the present objective of 4000 units.

While, in general, the policy will be to convert by replacing the gasoline-fueled equipment with propane-fueled vehicles which have the propane equipment fitted by the manufacturer, it is possible that a requirement will be found during the life of the program to convert some vehicles by retrofit. This expedient will only be followed after very careful selection since experience has shown that some existing gasoline-fueled automotive equipment is not suitable for propane conversion.

The DND propane conversion program will be materially assisted by funds provided through the Department of Energy, Mines and Resources under the provision of the National Energy Program. Such funding will offset part of the additive cost of approximately \$1200 per unit for procuring vehicles fitted with propane fuel carburetion equipment.

F. PUBLIC WORKS CANADA

Public Works Pacific region reported that, over the 3-year period to the end of 1980-81, the Trail, B.C., federal building has reduced its unit energy consumption from 2218 MJ/(m²·a) to 1143 MJ/m²·a), a reduction of over 48%. Implementation of energy conservation guidelines, installation of time clocks on the multizone heating and ventilating systems, and corrective adjustments to temperature control and air distribution were the main sources of the benefits obtained.

G. TRANSPORT CANADA

Transport Canada's Air Administration embarked on a comprehensive National Program for Energy Management in 1978. As part of this program involving airport facilities, over 40 projects at a total estimated cost

of approximately \$4 million were initiated during 1981. Typical projects included energy audits, energy retrofit, and conversion of heating plants to natural gas. At Dorval, Moncton and Winnipeg, modifications and improvements to airport buildings and mechanical and electrical services costing \$1.4 million, \$317 thousand, and \$140 thousand respectively will yield estimated annual energy savings amounting to 67, 9 and 91 TJ respectively. At the Quesnel, B.C., airport, an off-oil project to replace existing oil-fired equipment with gas-fired equipment is being implemented at a cost of \$13 thousand. At Toronto International Airport, an energy audit consisting of a technical evaluation of the design and operation of the central power plant identified several opportunities for improving the overall efficiency of the facility. Implementation of the proposed improvements at an estimated cost of \$700 thousand should yield estimated energy savings of 28 TJ/a.

V. CURRENT INITIATIVES

In addition to their energy conservation achievements, some departments have undertaken pilot projects to determine, for the future, activities where energy conservation and oil substitution could be achieved. As time goes on there will be fewer opportunities to obtain energy savings through normal practices such as insulation, delamping and off-oil conversion to natural gas. Consequently, departmental initiatives of today will produce the opportunities of tomorrow through which not only energy management will be enhanced but also guidelines on cost effectiveness of expenditures will be developed.

Some examples of pilot projects of various departments are described below:

A. PERFORMANCE MEASUREMENT

Relative to its building retrofit program, Transport Canada in 1981 introduced an operational performance measurement system (OPMS) for the national energy management program. The purpose of the OPMS is to regularly monitor, review and conduct engineering analyses of actual energy consumption data from major airport buildings and facilities. The aim is to maintain improved energy performance and help establish realistic energy performance goals for each airport. Energy meters have been installed in the larger facilities

having a fluctuating energy demand in order to facilitate the gradual implementation of this system.

Transport Canada has also undertaken the development of a procedure for the post-retrofit evaluation of major buildings. Such an evaluation is needed because of the large capital outlay associated with the building upgrading program. The experience gained through this initiative is being used in formulating policy and engineering standards on energy conservation.

B. BIOMASS CONVERSION

Indian and Northern Affairs has begun exploring the possibility of using wood gasifiers for power generation in remote communities. A preliminary feasibility study was completed in 1980-81 along with an evaluation of the biomass potential of one of the Indian reserves. Further evaluation and the implementation of a pilot project is planned within the next two years.

C. LEASED ACCOMMODATION

The federal government leases about 3.5 million square metres of accommodation for which energy consumption is part of the gross rental charge and is not separately identified. It has been evident for some time that present leasing arrangements by which increases in operating costs are merely passed on to the lessee do not provide the lessor with any incentive to improve the energy-use effectiveness of the leased accommodation. A new approach to leasing needs to be developed, whereby both the lessor and the lessee will share the benefits of effective energy management.

Public Works Canada (PWC), in collaboration with a number of directly concerned private sector organizations, has been studying this problem with the aim of establishing a national energy conservation policy for PWC-leased space. In March, 1982, PWC presented its proposed policy to several interested public sector organizations for consideration, where it was quite favourably received. The basis of the new policy would be a requirement for landlords wishing to lease space to PWC to commit themselves, as part of the terms of their lease, to operate the leased space within a fixed energy budget tendered by them. Under these terms, landlords would be reimbursed for all energy costs based on the agreed energy budget but

energy consumption in excess of the specified quantities would be at the landlord's expense.

Some of the private sector groups (that is, potential landlords) who have been consulted have indicated that, with further refinement, the proposed policy should be quite feasible for implementation and therefore the development work should continue. PWC, with the intent of developing this new policy on a national basis as quickly as possible, has set itself the objective of applying the new leasing criteria to at least one lease project in each region during FY 1982-83.

D. LIGHTING

In Ottawa, Public Works modified the light switches in various buildings to evaluate the potential electrical energy consumption reduction of different types of activities and types of space such as computer rooms, photocopy centres, typing pools, office areas and storage rooms. Modifications consisted of the installation of individual switches where centralized switches existed previously, and automatic timers and light auditors for studying lighting consumption patterns. The study demonstrated that in office buildings such as the Jeanne Mance, Lester B. Pearson and Sir William Logan Buildings, energy consumption could be decreased by 38% to 48% depending on the type of space involved. In normally unoccupied storage space such as exists at the National Library and Public Archives, the consumption could be reduced by as much as 75%.

E. BUILDING ENERGY UTILIZATION

The Department of External Affairs has initiated two programs to conserve energy. The first is a conservation retrofit program for existing office and residential properties. The second is a solar energy utilization program where expensive utilities are replaced by tropical sun.

The first phase of both programs called for a detailed review of energy consumption records for properties in 90 countries which use diverse currencies, billing rates, consumption units and tariff structures. This early review revealed a number of unsuspected problem areas. In one case, the local utility company had been misreading their own meter and double charging the department for more than twelve months. In other cases, defective refrigeration and air

handling equipment was quickly detected and repaired. In Bonn, weather-stripping and attic insulation proved to be cost-effective retrofit measures. In London, where the charge for gas and electricity was based on a flat rate municipal estimate, the installation of meters at departmental expense resulted in reduced costs with charges now being based on actual consumption. To replace high cost electric water heating, solar projects have already been implemented in Kenya, Trinidad, Guyana and Brazil. It now remains to develop conservation technology appropriate for tropical environments.

VI. ENERGY PERFORMANCE MEASUREMENT

In the fourth annual report it was noted that the only readily available departmental measure of energy-use performance or effectiveness has been a comparison between the energy consumptions of two fiscal years. It was noted, however, that this type of measure does not indicate the relationship between a program's output and its corresponding energy input. Consequently, the concept of "Energy Performance Indicators" (EPIs) was identified as a means of measuring energy performance for specific situations such as individual buildings and facilities or motor vehicle fleets, and as a means of facilitating the establishment of energy performance targets and the monitoring of progress toward those targets.

In addition, the need to establish EPIs is further supported when it is considered that the current objective of a 10% reduction in energy consumption to be maintained over the period from 1975-76 to 1985-86 is currently being surpassed. This situation no longer presents any incentive to further conservation efforts. In effect, because the 10% target is government-wide, it permits some organizations to avoid making any real conservation efforts because of the especially effective results of those departments which have been aggressive in their approach. The development of EPIs will not only provide departments and agencies with a definitive long-range goal, but also a strong incentive to be highly effective in their energy usage.

Several million dollars are being spent by departments and agencies on energy conservation projects each year. With the present economic situation it is good management to ensure not only that energy is effectively utilized but also that the

limited capital funds available for energy conservation projects are used where the highest return can be obtained from both the financial and conservation aspects. The Federal Internal Retrofit Program and the Federal Internal Off-Oil Conversion Program, both managed by EMR's Federal Energy Management Programs Division, provide such capital funds to enhance the conservation and management of energy within the federal government. It has been evident for some time that the judicious and cost effective expenditure of these program funds requires a more detailed energy-use data base than currently exists. The determination of EPIs would provide a better knowledge of where and how energy is being used in order to ensure that capital funds are invested in those projects which best further the aims of the programs concerned.

The development of procedures for the measurement of energy-use effectiveness has received the attention of many groups in both private and public sector areas. Among the private and public sector groups, the Ottawa Downtown Energy Forum, the Toronto Downtown Energy Forum, the Building Owners and Managers Association and the American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers have active working groups which are studying this matter. Within the public sector, participants in the Internal Energy Conservation Program are being encouraged to review their property inventories, to set up comprehensive energy accounting procedures, and to determine the energy consumption patterns of their major holdings. The aim is to set building energy targets which will lead to the establishment of departmental energy targets and ultimately to departmental energy budgets, a move which has the active support of senior government officials.

Specific examples of the need to determine energy performance indicators are mentioned earlier in this report. It suffices here to illustrate initiatives undertaken by some organizations in an attempt to confirm techniques and methods for the determination of energy performance indicators in the future.

The Internal Energy Conservation Program office has initiated, with the cooperation and assistance of five medium-size energy consuming departments (Agriculture, Correctional Services, Environment - including Parks Canada, Fisheries & Oceans, and Indian & Northern Affairs), a project to

establish procedures for energy performance measurement. A contract has been awarded for the development of tentative energy targets based on utility energy audits for each of a total of 50 selected facilities owned by the five departments. These building targets will be developed in conjunction with each department involved with a view to eventually expanding and developing the results into departmental energy targets.

In Ottawa, Public Works has embarked on three in-depth building analysis projects designed to determine a realistic and meaningful approach to the formulation of building energy performance indicators. These projects comprise the dynamic evaluation of the National Defence headquarters building, a control and building management study of the Tunneys Pasture complex and an evaluation of the heating plant and energy distribution system of the same complex.

An example of a transportation energy performance indicator is the Fuel Consumption Guide for new cars and light trucks published annually by Transport Canada. This indicator relates fuel consumption to kilometres travelled and is based on ideal laboratory conditions. The result arrived at for each make and model provides prospective purchasers with a means of comparing the relative performance of the various vehicles. The federal government thus establishes an ideal EPI for each type of vehicle but actual performance is left to the vagaries of individual conditions, such as roads, temperature, age, etc.

As another example, the RCMP has produced a method for evaluating automotive energy performance. Since the Force is required to spend considerable time in both moving and stationary patrol, there is a barrier to the measurement of energy performance based strictly on energy consumed per kilometre travelled. While a vehicle is stationary but with the engine running in order to provide power for communications equipment and to keep occupants warm in winter weather, the consumption per kilometre becomes infinitely high. In order to provide a more meaningful indicator, the Force has developed a relationship which basically measures energy consumption per vehicle for different classes of vehicles. This indicator, while recognizing the unavoidable absolute increase in energy consumption due to additions to the patrol vehicle fleet, nevertheless provides a more

relevant measurement of driving practices, equipment maintenance procedures and general awareness of the federal government's energy conservation program. This revised analysis, which assumes that, on average, each vehicle performed an equivalent level of duty output in each of the years in question, compares consumption per vehicle per year for comparable years rather than consumption per unit of distance travelled. On this basis, the vehicle consumption records indicate a reduction of 13.7% for 1980-81 over the base year.

The actual mechanisms and procedures for measuring energy performance are still being developed, as the foregoing examples illustrate, and as yet there is no clear consensus as to which methods are to be preferred. It is evident, however, that in developing energy performance indicators, it is not just sufficient to take into account such parameters as type of structure, system characteristics, and whether at a given time. For the results to be meaningful, a complete analysis must also include consideration of other constantly changing factors such as physical plant changes, seasonal variations, level of usage, and program activity rates. A pre-determined immutable benchmark for energy consumption is generally impractical, and in the final analysis, an energy performance indicator must be tempered with judgement based on first-hand knowledge and practical considerations.

VII. FEDERAL ENERGY MANAGEMENT PROGRAMS

A. INTRODUCTION

The National Energy Program released in October 1980 identified a series of decisions for national energy management. These decisions were guided by three objectives:

- a) security of supply and energy independence;
- b) opportunity for Canadians to participate in energy industries; and
- c) fairness in pricing and in the sharing of revenues between governments and industry.

The drive to ultimately achieve energy independence is supported by a series of program initiatives, such as energy conservation measures (including an accelerated insulation program for buildings

and improved mileage standards for cars) and by substitution away from oil (much of which is currently imported) to natural gas or other suitable domestic alternatives.

The National Energy Program contained initiatives directed to both the public and the private sectors. Two new public sector programs started operations in FY 1981-82 to augment the ongoing Internal Energy Conservation Program within the federal government, namely:

- a) the Internal Retrofit (Upgrade) Program; and
- b) the Internal Off-Oil Program.

Both are applicable to the internal operations of the federal government's buildings and facilities and are intended to contribute to the national goal of energy independence and to set a concrete example to the private sector in the areas of conservation and substitution. A third program related to government operations is intended to demonstrate the feasibility of using propane in place of gasoline as a motor vehicle fuel.

Following is a summary of each of the internal programs.

B. INTERNAL ENERGY CONSERVATION PROGRAM

The objective of the Internal Energy Conservation Program (IECP) is to maintain until the end of fiscal year 1985-86 the annual energy consumption of federal institutions at a level at least 10% below that of 1975-76, as stated at the beginning of this report. Although this objective has been surpassed at the moment this is not sufficient reason for a diminishing interest in energy conservation. It is now widely accepted that efficient energy management is as important as good financial management.

The 10% goal was reached in fiscal year 1978-79, that is three years after the inception of the program. Such a short period indicates a high degree of commitment from participating departments and agencies as well as employees. However, a relaxation in efforts could easily reverse this success in an equally short period. In fact, this could well be the case before the end of fiscal year 1985-86 as departments and agencies are now finding it increasingly difficult to maintain the achieved reduction in energy consumption. It is even anticipated that some of them will likely be

reporting increases in their total energy consumption for FY 1981-82.

This situation is mainly the result of two factors. The energy reduction in the first years was obtained through operations review and monitoring but changes in departmental and agencies' activities and growth since 1975-76 is now overriding this achieved reduction. Therefore, while maintaining good operational practices, departments have to look for further opportunities and thus require detailed data and analysis concerning the state of their facilities. This could well be obtained through the establishment of energy performance measures discussed in Part VI.

The other factor is a perceived lack of energy conservation awareness by employees. During the second half of the seventies, employees were canvassed to conserve energy by posters, pamphlets, films and other similar communication tools, all aimed at the "Save 10" objective. It has become obvious in the last year that the long-term effects of such a campaign are of a limited duration and that educating people to efficient energy use is a better long-term approach. Therefore, IECP staff are working with the Energy, Mines and Resources Communications Branch to develop a new Communications Plan that will take into consideration the needs of today's public service employees while at the same time informing the private sector about the government's energy conservation achievements. This plan is to be implemented in the latter part of FY 1982-83.

Some departments such as Public Works, National Defence and Transport again mounted their annual departmental energy week in 1981 and are planning to do the same in 1982. Unfortunately, in 1981, EMR was not able to sponsor a National Energy Conservation and Management Week such as that held in November 1980. Nor is a National Energy Week likely to be organized by EMR in 1982 because of the substantial lead-time required to plan, develop and coordinate interdepartmental activities. Although last year's report indicated that a single person-year would be allocated for such activities by the Communications Branch, this was not possible because of other emerging priorities. In particular, the resources which were available were needed to work on the development of the Communications Plan mentioned above and the rationale for energy performance measurement discussed in Part VI. There is no doubt

that a well-conducted Energy Week does much to foster and sustain energy conservation awareness and it is fully intended that the new Communications Plan contain provisions for holding an annual Energy Week in the future.

C. FEDERAL INTERNAL RETROFIT PROGRAM

The main objective of the Federal Internal Retrofit¹ Program is to accelerate the upgrading of Crown-owned buildings and facilities to higher energy performance (or effectiveness) standards. The program was established in 1980-81 as part of the National Energy Program and became operational in 1981-82. It is to last until 1985-86.

The operation of Crown-owned buildings and facilities accounts for over 60% of the direct energy consumed by the federal government. Improved energy performance measures² have been developed to ensure that new structures will use the minimum amount of energy consistent with the cost effective application of current technology and management procedures. The replacement of old buildings with new, however, is a long term process, and it is estimated that by 1985 recently constructed facilities will account for only 15% of the total inventory. Therefore, the large number of existing buildings that are thermally inefficient represents a considerable potential for energy upgrading programs.

It has been demonstrated that, for existing buildings generally, the potential for reducing energy consumption amounts to at least 30%. This has been confirmed by detailed energy audits and analyses of numerous buildings and systems. It is also consistent with the findings of the private

1 Retrofit or upgrading includes such work as: increasing insulation; improving thermal efficiencies of heating, ventilating, and air conditioning equipment; reducing electrical energy consumption of lighting and electrical systems; and improving metering, monitoring, and control equipment for managing and increasing the energy efficiency of structures.

2 "Measures for Energy Conservation in New Buildings - 1978", National Research Council of Canada, Publication No. 16574.

Table 5

FEDERAL INTERNAL RETROFIT PROGRAM
SUMMARY OF EXPENDITURES FY 1981-82
(thousands of dollars)

| Department or Agency | Funds for Upgrading Projects | Funds for Energy Studies | Total Funds |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------|
| National Defence | 3 690.0 | 150.0 | 3 840.0 |
| Atomic Energy of Canada Limited | 387.0 | 50.0 | 437.0 |
| Fisheries & Oceans | 68.0 | 45.0 | 113.0 |
| Parks Canada | 75.0 | 18.5 | 93.5 |
| Agriculture | 40.0 | 50.0 | 90.0 |
| Royal Canadian Mounted Police | 55.0 | - | 55.0 |
| Arsenals Canada | 34.5 | - | 34.5 |
| Eldorado Nuclear | - | 30.0 | 30.0 |
| Department of Communications | 26.5 | - | 26.5 |
| External Affairs | - | 10.0 | 10.0 |
| Health and Welfare | - | 10.0 | 10.0 |
| TOTAL | 4 376.0 | 363.5 | 4 739.5 |

sector and the General Services Administration in the United States. Furthermore, it has been determined that this potential for energy savings can be achieved without an accompanying degradation of services supplied to the building occupants.

To exploit this potential, several actions are required, including the following:

- a) determination of requirements for improving building energy performance through operational procedures and upgrading work;
- b) strict operation and maintenance of the building according to safe and adequate rules¹ developed for control of environmental systems such as lighting, heating, air conditioning and ventilation; and,
- c) upgrading of the building to achieve energy efficiency in accordance with life-cycle cost effectiveness criteria established by Energy, Mines and Resources.

Actions (a) and (b) have been advocated as part of the IECP since its inception. While such practices will continue to be vigorously promoted, much of the potential for reducing energy will only be achieved by building upgrading. The Retrofit (Upgrade) Program will accelerate this activity by securing funds for departments and eligible Crown corporations to carry out projects, over and above normal maintenance, which will improve the building performance. The program will also finance demonstration projects to prove the viability and benefits of particular upgrading measures.

The total budget for this program is \$120 million. In the first year of operation, more than \$4 million were allocated for capital upgrading projects, and over \$600,000 for studies and facility audits. The estimated expenditures for the 35 projects under this program for FY 1981-82 are listed in Table 5.

All selected projects are intended to be cost effective as measured either by cost

effectiveness formulae or by the remaining useful life of the upgraded facility after a simple discounted payback of the project has been achieved. Most government buildings and facilities are not individually metered, making the determination of the amount of energy saved from projects a difficult task. For the purpose of financial analysis, the expected energy savings are determined on the basis of general experience and engineering analysis and reports. However, the analysis does not reflect the level of activities, such as population and program changes, that influences from time to time the energy needs of a particular building or facility for which metering will be required. One of the conditions for a project to be funded is that meters are to be installed when the upgrade work is completed. This will provide for the monitoring of the building or facility energy consumption and will assist in the determination of energy performance indicators as discussed previously in this report. The current energy savings estimates for the FY 1981-82 upgrade projects indicate an annual cost avoidance of about \$600 thousand (1981 dollars).

For fiscal year 1982-83, it is forecast that \$15 million will be expended. This reflects the intention to increase the level of expenditure annually until the end of the program. As in FY 1981-82, these funds will be directed to high priority energy conserving capital projects and to studies which will identify both projects and operational changes which will reduce energy consumption.

D. FEDERAL INTERNAL OFF-OIL PROGRAM

The National Energy Program (NEP) 1980 announced the establishment of a fund to assist in financing the capital cost of converting federal government buildings and facilities from oil heating to alternative forms of energy as part of the national effort to reduce dependency on imported oil.

As stated in the NEP Update of June 1982, the goal for the Off-Oil program is to reduce the amount of oil fuel being used by Crown-owned buildings and facilities by 40% by 1990. That is, the goal is to reduce oil consumption by some 270 million litres.

The Off-Oil Program responsibilities are, therefore, twofold:

- (a) To enhance the off-oil conversion programs in the federal departments and

¹ "Canadian Intergovernmental Energy Management Committee", Report to Minister's Conference, September, 1981; and "Operating Guidelines for Energy Conservation", Public Works Canada, Reprinted January 1979.

Table 6

FEDERAL INTERNAL OFF-OIL PROGRAM
SUMMARY OF EXPENDITURES FY 1981-82
(thousands of dollars)

| <u>Department or Agency</u> | <u>Funds for Off-Oil Projects</u> | <u>Funds for Off-Oil Studies</u> | <u>Total Funds</u> |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| National Defence | 752 | 10.5 | 762.5 |
| Canadian National | 91 | 62.5 | 153.5 |
| Canadian Broadcasting Corporation | 90 | 9.0 | 99.0 |
| St. Lawrence Seaway Commission | 23 | - | 23.0 |
| Atomic Energy of Canada | 8 | - | 8.0 |
| Agriculture | - | 12.5 | 12.5 |
| Correctional Service | - | 15.0 | 15.0 |
| Environment | <u>-</u> | <u>5.0</u> | <u>5.0</u> |
| TOTAL | 964 | 114.5 | 1078.5 |

agencies in order to displace oil usage by 40%; and

- (b) To monitor the off-oil programs in departments and agencies to enable the amount of oil displaced and the program's progress to be accurately assessed.

In order to meet its objective and responsibilities the program has been allocated capital funds of \$25.5 million for conversion projects. These funds are available to departments and agencies.

The fiscal year 1980-81 was the introductory period of the program. During that fiscal year departments and agencies were canvassed for candidate projects and their responses led to Treasury Board submissions in July and September of 1981 to allot the funds necessary to implement the approved projects in FY 1981-82.

The 1981-82 Off-Oil Program funded \$964 000 towards projects across Canada in several departments and agencies. The largest user of the program was the Department of National Defence (DND) which converted central heating plants in Moose Jaw, schools in Trenton, married quarters in Kingston and two armouries in Toronto. Other program projects were: the Canadian National Railway upgrade and conversion of small boilers in nine locations across Ontario, the underwriting of a boiler conversion for the St. Lawrence Seaway Commission, the conversion of married quarters for Atomic Energy of Canada and the assistance to the Canadian Broadcasting Corporation with conversion of its Toronto facilities. A summary of the capital funds allocated to departments and agencies is presented in Table 6.

Departments and agencies expended some \$4 million of their own funds to achieve the 1981-82 oil displacement. The program, as indicated in the table, also provides funds for studies in preparation for carrying out future projects ranging from conversion to wood in Prince Edward Island and New Brunswick to hydro electric heating in Manitoba and the use of propane as a stand-by fuel.

Generally, the program of heating plant conversions is accelerating. The off-oil projects by departments in 1980-81 displaced 16.4 million litres. In 1981-82, the first year of the program, 24.6 million litres were displaced and the program proposed for

1982-83 indicates a displacement of 41 million litres. This trend of increasing activity is largely brought about by the incremental funding aspect of the Off-Oil Program, no doubt abetted by rapidly escalating oil costs. This rate of displacement should permit achievement of the 40% goal.

Encouraging as the above figures may be, it is apparent from the list of participating agencies that most of the potential customers are either unaware of or not interested in the Off-Oil Program. Enhancement of ongoing or burgeoning programs is interesting but the program's main challenge is to create an interest in this important activity.

E. MOTOR VEHICLE PROPANE CONVERSION

In support of the government's intention to encourage the development and demonstration of alternatives to gasoline as a motor fuel, the National Energy Program included an initiative to provide incentives for the conversion of commercial vehicle fleets to propane. To set an example and to demonstrate the feasibility of large scale conversions, the federal government will convert its own vehicles to propane wherever practicable. The government target is to have at least 8000 propane-powered vehicles in operation within five years. This will be achieved by both the conversion of existing vehicles and the procurement direct from the manufacturers of vehicles equipped to burn propane.

By the end of FY 1981-82, approximately 600 government vehicles had been either converted or purchased to operate on propane. Nine government departments participated in the Federal Demonstration Program in this initial year with the Department of National Defence leading the way with over 450 conversions. Transport Canada, Canada Post Corporation and Public Works were also very supportive in converting vehicles to propane. The enthusiasm of the departments participating in the first year of the program has been encouraging as evidenced by the increased participation expected in FY 1982-83.

Agreement has been reached with approximately 15 departments to convert or purchase a total of 1500 vehicles to operate on propane. The program is being expanded to include dual-fuel propane conversion to enable those departments who are not always close to a propane supply to participate.

Furthermore, the program will include conversions to Compressed Natural Gas (CNG) to gain experience in the operation of vehicles on this abundant resource. The RCMP, Canada Post and Transport Canada have shown great interest in CNG as a fuel for their vehicles in areas where CNG is available.

The Department of National Defence is still the leader in the program to convert to propane operation. Their vast experience is providing valuable information which, when combined with data collected through the Fleet Management Information Systems (FMIS), will not only enable comprehensive operating data to be supplied to potential participants but also should demonstrate the potential off-oil savings of the program.

VIII. AUDITOR GENERAL'S REVIEW — UPDATE

The report contained a number of recommendations, and those that could be acted upon by EMR were noted in last year's report with appropriate comments. The following is an update on the Auditor General Recommendations to which last year's EMR comments implied undertakings for FY 1981-82 and/or future fiscal years. Recommendations are identified by their paragraph number in the Auditor General's report.

PARAGRAPH 3.39

"The Department of Energy, Mines and Resources should carry out a comprehensive evaluation of the In-house Energy Conservation Program, addressing all the issues identified by the Office of the Comptroller General as being relevant to the evaluation of government programs."

Comment

As indicated last year, an evaluation plan has been developed that addresses not only the Internal Energy Conservation Program but also the Retrofit and Off-Oil Programs. The evaluation will take place as soon as resources can be committed to the task.

PARAGRAPH 3.46

"The Department of Energy, Mines and Resources should clarify the target of the In-house Energy Conservation Program to make it relate more directly to the program's objectives, and should specify clearly the types of energy use covered by the target."

Comment

The development of procedures to establish energy performance indicators for buildings, facilities and transportation is underway and will be ready in FY 1982-83. In addition, given Treasury Board support, procedures and guidelines to determine energy consumption targets for departments and agencies based on energy performance indicators are under preparation with the aim of having the procedures and guidelines completed by FY 1984-85.

PARAGRAPH 3.55

"The Department of Energy, Mines and Resources, in cooperation with the Treasury Board Secretariat, and in consultation with other departments and agencies as necessary, should develop and issue guidelines designed to increase the completeness, consistency and reliability of data and reporting on energy use."

Comment

As noted in the Introduction, there has been an improvement in the data reporting but further improvement should be possible. Guidelines designed to increase the completeness of the energy use reporting are being prepared and will be issued to departments for the FY 1982-83 annual report.

PARAGRAPH 3.60

"The Department of Energy, Mines and Resources, in cooperation and consultation with other departments and agencies as necessary, should develop and issue comprehensive guidelines on the organization and management of energy conservation programs."

Comment

As indicated last year, when professional resources become available to the Federal Energy Management Programs Division, such guidelines will be developed.

PARAGRAPH 3.92

"The Department of Energy, Mines and Resources should investigate, develop and promote practices, methods and techniques that offer potential for transportation energy conservation on a government-wide basis."

Comment

Part VI of this report addresses progress and initiatives related to the subject of transportation energy conservation. In addition, when professional resources become available to the Federal Energy Management Programs Division, guidelines and procedures

will be developed in collaboration with departments for determining Energy Transportation Indexes (ETI's). Departmental ETI's would then become part of the departmental energy consumption targets referred to above in the comment under "Paragraph 3.46".



Chapter 199, Section 1

Energy conservation

December 1978

Table of contents

- .1.1 Purpose and scope
- .1.2 Application
- .1.3 Authorities and cancellations
- .1.4 Roles and responsibilities
- .1.5 Goal
- .1.6 Reporting requirements
- .1.7 Evaluation
- .1.8 Enquiries

Key definitions

Directives: statements indicating mandatory features of a policy. In those cases where Treasury Board is prepared to permit deviations, departments must obtain prior approval by means of submissions. Directives are characterized by the use of the verbs *shall*, *must* and *will*, and appear in *bold italics*.

Guidelines: statements indicating instructions which, while not mandatory, should be followed unless there is good reason not to do so. While valid reasons for non-compliance must be documented, prior Treasury Board approval is not required. Guidelines are characterized by the use of the verb *should*, and appear in *italics*.

.1.1 Purpose and scope

It is the policy of the government to conserve energy within its own operations. Measures to give effect to this policy were described in a report tabled in Parliament by the Minister of Energy, Mines and Resources on February 6, 1975. In December 1975, Cabinet gave a formal structure to the program by establishing the aggregate conservation goal to be achieved and maintained by all institutions of the federal government, including Crown corporations, over a period of ten years.

.1.2 Application

The energy conservation program approved by Cabinet has application to all institutions of the federal government.

.1.3 Authorities and cancellations

This chapter is issued pursuant to Cabinet direction. Circular letters 1976-16 and 1977-34, from which this policy is derived, are cancelled.

.1.4 Roles and responsibilities

The Minister of Energy, Mines and Resources is responsible for the In-house Energy Conservation Program.

All institutions of government shall implement the program under the general direction of the Department of Energy, Mines and Resources.

.1.5 Goal

Until the end of fiscal year 1985-86, annual energy consumption by federal departments, agencies and Crown corporations shall be held at a level that is at least 10 per cent below that of 1975-76.

.1.5.1 Administrative matters

(a) Within each department and agency an energy conservation officer or committee shall monitor all direct and indirect consumption of energy, including particularly the consumption of energy intensive products, and shall develop and see to the implementation of measures to conserve energy and to the involvement of all employees in the program.

(b) Each department and agency shall advise the Treasury Board and the Office of Energy Conservation within the Depart-

ment of Energy, Mines and Resources of any financial or institutional factors that inhibit the implementation of energy conservation measures.

(c) Time and facilities shall be made available in all government departments, agencies and Crown corporations for the presentation of energy conservation information to all employees.

(d) *Operating Guidelines for Energy Conservation in Existing Buildings and Heating Plants* published by the Department of Public Works shall be implemented in all federally-owned and operated buildings. Landlords of all buildings which house federal facilities shall be encouraged to adopt these guidelines.

.1.5.2 Capital projects

(a) General: In the allocation of resources for capital projects, the Treasury Board will consider requests for additional funds to cover costs of energy conservation measures included in projects; these measures must be shown to reduce energy consumption and costs over the full lifetime of the facility.

(b) Buildings: Departments involved in building construction for which design is at a preliminary stage shall adopt as a design standard the measures contained in the document entitled *Measures for Energy Conservation in New Buildings, 1978*, NRCC No. 16574.

(c) Building designs which have progressed beyond the preliminary stage should be modified, where practical, to reflect the requirements contained in this standard.

.1.6 Reporting requirements

To enable the Minister of Energy, Mines and Resources to report regularly to Cabinet and to the public on the progress of the In-house Energy Conservation Program *institutions of government shall report in accordance with the direction issued by that department.*

Each institution of government should identify any financial or institutional factors, as mentioned in article .1.5.1(b), which might inhibit the implementation of energy conservation measures and include in its report the pertinent details of any internal energy conservation programs.

.1.7 Evaluation

The Department of Energy, Mines and Resources is responsible for the evaluation of the In-house Energy Conservation Program.

.1.8 Enquiries

Enquiries regarding this policy should be routed through individual departmental headquarters, which may obtain interpretation from the Office of Energy Conservation, Department of Energy, Mines and Resources.

Copies of *Measures for Energy Conservation in New Buildings, 1978*, are available in either English or French from the Secretary, the Associate Committee on the National Building Code, National Research Council of Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0R6. Copies of *Operating Guidelines for Energy Conservation in Existing Buildings and Heating Plants* are available in a bilingual format from the Property Administration Branch, Department of Public Works, Sir Charles Tupper Building, Ottawa, K1A 0M2.

Appendix 2

ENERGY CONSERVATION RESPONSIBILITIES

- 1) Within the Department of Energy, Mines and Resources, the management of the Internal Energy Conservation Program has been assigned to the Energy Conservation and Oil Substitution Branch with responsibilities as follows:
 - a) To create, develop, monitor and evaluate a program of energy conservation in federal government activities, designed to attain and, if possible, surpass the program objective.
 - b) To establish and maintain high level contact with all departments and agencies to ensure that each establishes an energy conservation program.
 - c) To undertake an awareness campaign to ensure that all federal employees are familiar with the Internal Energy Conservation Program and their role in its implementation.
 - d) To provide assistance to departments and agencies in setting up and implementing energy conservation programs.
 - e) To monitor the activities and the progress of energy conservation programs in federal departments and agencies.
 - f) To collect and disseminate information on energy conservation programs and opportunities within the government and elsewhere.
- 2) Within individual departments, agencies and Crown corporations, the responsibilities for energy conservation are as follows:
 - a) To organize an energy conservation program within their own department or agency.
 - b) To conduct publicity and employee-awareness campaigns within their own department or agency.
 - c) To investigate and adopt energy conservation practices in order to reduce energy consumption without adversely affecting programs or working conditions.
 - d) To appoint an energy conservation officer to co-ordinate the department's or agency's energy conservation program and act as the prime contact with the Energy Conservation and Oil Substitution Branch in the Department of Energy, Mines and Resources.
 - e) To submit annually to EMR an energy conservation report describing the department's or agency's energy conservation program including the quantities consumed and the dollars spent for energy in the year under report.

Appendix 3
COMPARISON SUMMARY OF DIRECT ENERGY CONSUMPTION
BY TYPE OF ENERGY

| Type of Energy | Base Year | | FY 1979-80 | | FY 1980-81 | | Percentage Change | |
|---|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------------|----------------------|
| | Amount (TJ) | % of Total | Amount (TJ) | % of Total | Amount (TJ) | % of Total | From Last Year | From Base Year |
| <u>(1) Accommodation/Utilities</u> | | | | | | | | |
| Heating Oil | 25 351 | 26.7 | 17 126 | 21.3 | 15 822 | 20.2 | -7.6 | -37.6 |
| Natural Gas | 17 250 | 18.2 | 16 897 | 21.0 | 16 816 | 21.5 | -0.5 | -2.5 |
| Electricity | 12 695 | 13.4 | 13 110 | 16.3 | 12 871 | 16.5 | -1.8 | +1.4 |
| Coal | 1 367 | 1.4 | 1 136 | 1.4 | 1 131 | 1.4 | -0.4 | -17.2 |
| Steam | 1 069 | 1.1 | 883 | 1.1 | 832 | 1.1 | -5.8 | -22.1 |
| Propane (or LPG) | 708 | 0.7 | 224 | 0.3 | 194 | 0.2 | -13.3 | -72.6 |
| Sub-total | 58 440 | 61.6 | 49 376 | 61.4 | 47 666 | 60.9 | -3.5 | -18.4 |
| <u>(2) Transportation</u> | | | | | | | | |
| Aviation fuel | 16 410 | 17.3 | 14 516 | 18.1 | 14 848 | 19.0 | +2.3 | -9.5 |
| Marine fuel | 10 397 | 10.9 | 7 753 | 9.6 | 7 161 | 9.2 | -7.6 | -31.1 |
| Auto gasoline | 6 897 | 7.3 | 5 948 | 7.4 | 5 900 | 7.5 | -0.8 | -14.5 |
| Diesel fuel | 2 788 | 2.9 | 2 779 | 3.5 | 2 662 | 3.4 | -4.2 | -4.5 |
| Sub-total | 36 492 | 38.4 | 30 996 | 38.6 | 30 571 | 39.1 | -1.4 | -16.2 |
| <u>(3) Liquid Fuel Consumption</u> | | | | | | | | |
| Sub-total (from (1) and (2) above) | 61 843 | 65.1 | 48 122 | 59.9 | 46 393 | 59.3 | -3.6 | -25.0 |
| Total Direct Energy Consumption (sum of (1) and (2) above) | 94 932 | 100 | 80 372 | 100 | 78 237 | 100 | -2.7 | -17.6 |

Appendix 4

SUMMARY OF DIRECT ENERGY CONSUMPTION REPORTED BY DEPARTMENTS, AGENCIES AND CROWN CORPORATIONS

Total reported consumption
(TJ)

| Department/Agency | Base Year(1) Actual(2) | Base Year Adjusted(3) | FY 79-80 | FY 80-81 | Percentage Change(4) | |
|--|---------------------------|--------------------------|----------|----------|----------------------|----------------------|
| | | | | | From Last Year | From Base Year |
| National Defence(1) | 48 782 | 49 012 | 41 140 | 40 715 | -1.0 | -16.9 |
| Public Works (excl. Goose Bay) | 13 496 | 14 987 | 11 129 | 11 009 | -1.1 | -26.5 |
| Public Works - Goose Bay | 1 988 | 1 807 | 1 219 | 1 143 | -6.2 | -36.7 |
| Transport | 12 097 | - | 9 777 | 8 992 | -8.0 | -25.7 |
| Correctional Service | 2 513 | 2 907 | 2 477 | 2 481 | +0.2 | -14.6 |
| R.C.M.P.(1) | 2 437 | 2 636 | 2 446 | 2 395 | -2.1 | -9.1 |
| Fisheries and Oceans | 1 419 | 1 737 | 1 666 | 1 600 | -4.0 | -7.9 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 1 772 | 1 773 | 1 523 | 1 498 | -1.6 | -15.5 |
| Indian and Northern Affairs | 1 674 | 1 362 | 1 568 | 1 362 | -13.1 | - |
| Environment | 1 759 | 1 753 | 1 314 | 1 252 | -4.8 | -28.6 |
| Agriculture | 1 148 | 1 332 | 1 275 | 1 178 | -7.6 | -11.5 |
| Canadian Broadcasting Corporation(1) | 888 | 961 | 959 | 934 | -2.6 | -2.8 |
| Post Office | 734 | 820 | 741 | 757 | +2.2 | -7.7 |
| National Research Council | 778 | - | 668 | 675 | +1.0 | -13.2 |
| Health and Welfare(1) | 591 | - | 593 | 508 | -14.3 | -14.0 |
| Veterans' Affairs | 906 | 354 | 486 | 296 | -39.1 | -16.3 |
| National Capital Commission | 219 | - | 199 | 224 | +12.0 | +1.9 |
| Energy, Mines and Resources | 253 | 247 | 193 | 184 | -4.5 | -25.4 |
| Communications | 180 | 210 | 184 | 169 | -8.2 | -19.6 |
| Regional Economic Expansion | 142 | - | 114 | 129 | +12.7 | -9.5 |
| National Arts Centre | 213 | 212 | 85 | 112 | +32.7 | -47.0 |
| Employment and Immigration(1) | 171 | - | 109 | 107 | -1.4 | -37.5 |
| Revenue - Customs and Excise(1) | 340 | 113 | 69 | 96 | +38.4 | -14.7 |
| Revenue - Taxation(1) | 103 | - | 99 | 88 | -11.0 | -14.6 |
| Canada Mortgage and Housing Corporation | 97 | - | 85 | 81 | -4.5 | -16.4 |
| Consumer and Corporate Affairs | 51 | 67 | 56 | 59 | +5.1 | -12.9 |
| Statistics Canada | 44 | - | 44 | 48 | +10.8 | +8.5 |
| National Museums | 14 | 32 | 35 | 35 | -0.2 | +10.1 |
| Supply and Services | 38 | - | 33 | 28 | -14.4 | -26.0 |
| Farm Credit Corporation | 24 | - | 22 | 23 | +3.2 | -5.4 |

Department/Agency

Collective total of other departments
and agencies (listed below) who each
reported FY 1980-81 consumption of
less than 10 TJ:

61 - 64 58 -9.0 -5.0

Atomic Energy Control Board
Auditor General
Canadian International Development Agency
Canadian Patents and Development Ltd.
Canadian Radio-Television and Telecommunications Commission
Chief Electoral Officer
Comptroller General
Crown Assets Disposal Corporation
Economic Council
External Affairs
Federal Court
Finance
Immigration Appeal Board
Industry, Trade and Commerce
Insurance
Justice
Labour
Medical Research Council
National Battlefields Commission
National Energy Board
National Film Board
Parole Board
Public Archives
Public Service Commission
Public Service Staff Relations Board
Science and Technology
Science Council
Secretary of State
Solicitor General
Treasury Board

Major commercial-type users:

| | | | | | | |
|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|------|
| Canadian National (1) | 62 402 | 67 843 | 68 072 | 67 419 | -1.0 | -0.6 |
| Air Canada | 52 183 | - | 54 433 | 54 577 | +0.3 | +4.6 |
| AECL's Heavy Water Plants | 7 323 | 15 704 | 16 997 | 17 943 | +14.3 | +5.6 |
| Northern Transportation Co. (1) | 415 | - | 415 | 417 | +0.3 | +0.3 |

Appendix 4: Notes

- Notes:
- (1) The base year is FY 1975-76 except for the following for which the base year is as indicated in parentheses, this being the earliest subsequent year for which complete consumption data is available: Canadian National (1976); Canadian Broadcasting Corporation (FY 1976-77); Revenue Canada-Customs and Excise (FY 1976-77); Employment and Immigration (FY 1977-78); R.C.M.P. (FY 1977-78); Health and Welfare (FY 1978-79); Revenue - Taxation (FY 1978-79); and Northern Transportation Company (1979). In addition, the Department of National Defence, which started its energy conservation program in 1973, uses FY 1973-74 as its base year; DND's energy consumption in FY 1975-76 totalled 42 869 TJ.
 - (2) The energy quantities listed under Base Year (Actual) are the gross totals consumed by reporting agencies during the base year; no adjustment has been made to these figures to reflect subsequent changes in an agency's programs or activities.
 - (3) Significant changes in a reporting agency's property inventories, programs or activity rates frequently invalidate a comparison between the 1980-81 consumption and that of the base year. Where a reporting agency has identified and quantified such changes, an "Adjusted" Base Year total representing the estimated consumption which would have been experienced during the base year had similar inventories, programs or activity rates been in effect, has been derived from the information provided. In such cases, the Percentage Change from the base year has been calculated by comparing the 1980-81 total with the Adjusted Base Year total.
 - (4) Percentages have been calculated using the complete energy totals rather than the rounded-off totals listed here.

Appendix 5

SUMMARY OF ENERGY CONSUMPTION OF PRINCIPAL USERS BY TYPE OF ENERGY

Part 1: Direct Energy - Accommodation/Utilities

| (1) Heating Oil: | | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| | <u>Base Year</u> | <u>FY 1979-80</u> | <u>FY 1980-81</u> | |
| | <u>Amount</u> <u>(TJ)</u> | <u>Amount</u> <u>(TJ)</u> | <u>Amount</u> <u>(TJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 25 351 | 17 126 | 15 822 | 100 |
| ----- | | | | |
| National Defence | 11 996 | 8 579 | 8 064 | 51.0 |
| Public Works | 3 798 | 1 996 | 1 800 | 11.4 |
| Transport | 2 198 | 1 370 | 1 436 | 9.1 |
| Public Works - Goose Bay | 1 988 | 1 125 | 1 048 | 6.6 |
| Indian and Northern Affairs | 1 200 | 1 056 | 861 | 5.4 |
| Correctional Service | 1 127 | 927 | 667 | 4.2 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 901 | 670 | 648 | 4.1 |
| Agriculture | 238 | 205 | 213 | 1.3 |
| Health and Welfare | 233 | 206 | 192 | 1.2 |
| Environment | 363 | 222 | 205 | 1.3 |
| R.C.M.P. | 219 | 198 | 183 | 1.2 |
| Fisheries and Oceans | 179 | 150 | 130 | 0.8 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (12 of 23 users) | 24 440 | 16 704 | 15 447 | 97.6 |
| ----- | | | | |
| (2) Natural Gas: | | | | |
| | <u>Base Year</u> | <u>FY 1979-80</u> | <u>FY 1980-81</u> | |
| | <u>Amount</u> <u>(TJ)</u> | <u>Amount</u> <u>(TJ)</u> | <u>Amount</u> <u>(TJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 17 250 | 16 897 | 16 816 | 100 |
| ----- | | | | |
| National Defence | 9 590 | 8 686 | 8 533 | 50.7 |
| Public Works | 4 211 | 4 210 | 4 389 | 26.1 |
| Correctional Service | 767 | 885 | 1 103 | 6.6 |
| Transport | 836 | 1 198 | 1 067 | 6.4 |
| Agriculture | 252 | 353 | 327 | 2.0 |
| R.C.M.P. | 276 | 289 | 273 | 1.6 |
| National Research Council | 321 | 283 | 268 | 1.6 |
| Environment | 363 | 233 | 241 | 1.4 |
| Veterans Affairs | 129 | 255 | 104 | 0.6 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (9 of 20 users) | 16 745 | 16 392 | 16 305 | 97.0 |

(3) Electricity:

| | <u>Base Year</u> | <u>FY 1979-80</u> | <u>FY 1980-81</u> | |
|-----------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| | <u>Amount (TJ)</u> | <u>Amount (TJ)</u> | <u>Amount (TJ)</u> | <u>% of Total</u> |
| Total consumption | 12 695 | 13 110 | 12 871 | 100 |
| ----- | | | | |
| Public Works | 4 133 | 4 138 | 4 113 | 32.0 |
| National Defence | 3 337 | 3 343 | 3 248 | 25.2 |
| Transport | 2 010 | 2 122 | 2 109 | 16.4 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 728 | 718 | 705 | 5.5 |
| Canadian Broadcasting Corporation | 628 | 666 | 671 | 5.2 |
| Correctional Service | 284 | 328 | 345 | 2.7 |
| Agriculture | 227 | 337 | 263 | 2.0 |
| National Research Council | 246 | 230 | 235 | 1.8 |
| Environment | 288 | 233 | 211 | 1.6 |
| R.C.M.P. | 164 | 185 | 202 | 1.6 |
| Fisheries and Oceans | 102 | 145 | 154 | 1.2 |
| Indian and Northern Affairs | 128 | 195 | 143 | 1.1 |
| Health and Welfare | 85 | 118 | 131 | 1.0 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (13 of 25 users) | 12 360 | 12 758 | 12 530 | 97.3 |

(4) Coal:

| | <u>Base Year</u> | <u>FY 1979-80</u> | <u>FY 1980-81</u> | |
|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| | <u>Amount (TJ)</u> | <u>Amount (TJ)</u> | <u>Amount (TJ)</u> | <u>% of Total</u> |
| Total consumption | 1 367 | 1 136 | 1 131 | 100 |
| ----- | | | | |
| National Defence | 994 | 884 | 840 | 74.3 |
| Public Works | 169 | 117 | 178 | 15.7 |
| Correctional Service | 113 | 84 | 112 | 9.9 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (3 of 5 users) | 1 276 | 1 085 | 1 130 | 99.9 |

(5) Steam, High Temperature Hot Water (HTHW) and Chilled Water (CW):

| | <u>Base Year</u> | <u>FY 1979-80</u> | <u>FY 1980-81</u> | |
|-----------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| | <u>Amount (TJ)</u> | <u>Amount (TJ)</u> | <u>Amount (TJ)</u> | <u>% of Total</u> |
| Total consumption | 1 069 | 883 | 832 | 100 |
| ----- | | | | |
| Public Works (incl. HTHW) | 371 | 326 | 275 | 33.1 |
| Transport | 99 | 111 | 109 | 13.1 |
| Correctional Service | 104 | 107 | 108 | 13.0 |
| National Arts Centre (incl. CW) | 152 | 44 | 73 | 8.7 |
| Agriculture | 97 | 82 | 64 | 7.7 |
| National Research Council | 67 | 65 | 59 | 7.1 |
| Fisheries and Oceans (incl. CW) | 45 | 41 | 39 | 4.7 |
| R.C.M.P. | 20 | 20 | 27 | 3.2 |
| Environment | 21 | 17 | 18 | 2.1 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 18 | 12 | 18 | 2.1 |
| Health and Welfare | 15 | 18 | 14 | 1.7 |
| Canadian Broadcasting Corporation | 22 | 17 | 14 | 1.7 |
| National Capital Commission | 12 | 10 | 8 | 1.0 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (13 of 15 users) | 1 043 | 870 | 826 | 99.2 |

(6) Propane or LPG:

| | <u>Base Year</u> | <u>FY 1979-80</u> | <u>FY 1980-81</u> | |
|------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| | <u>Amount (TJ)</u> | <u>Amount (TJ)</u> | <u>Amount (TJ)</u> | <u>% of Total</u> |
| Total consumption | 708 | 224 | 194 | 100 |
| ----- | | | | |
| Environment | 63 | 62 | 66 | 34.1 |
| Indian and Northern Affairs | 24 | 60 | 46 | 23.9 |
| Public Works | 532 | 28 | 13 | 6.5 |
| Agriculture | 13 | 13 | 13 | 6.9 |
| Transport | 16 | 13 | 13 | 6.5 |
| Correctional Service | 20 | 12 | 10 | 5.3 |
| Health and Welfare | 12 | 10 | 11 | 5.7 |
| R.C.M.P. | 7 | 7 | 7 | 3.5 |
| Atomic Energy of Canada Ltd. | 4 | 6 | 5 | 2.8 |
| Regional Economic Expansion | 1 | 1 | 3 | 1.3 |
| Fisheries and Oceans | 1 | 5 | 2 | 0.9 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (11 of 17 users) | 693 | 217 | 189 | 97.4 |

Part 2: Direct Energy - Transportation

(1) Aviation Fuel:

| | <u>Base Year</u> | <u>FY 1979-80</u> | <u>FY 1980-81</u> | |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| | <u>Amount (TJ)</u> | <u>Amount (TJ)</u> | <u>Amount (TJ)</u> | <u>% of Total</u> |
| Total consumption | 16 410 | 14 516 | 14 848 | 100 |
| ----- | | | | |
| National Defence | 15 403 | 13 613 | 13 789 | 92.9 |
| Transport | 550 | 533 | 676 | 4.6 |
| R.C.M.P. | 154 | 155 | 147 | 1.0 |
| Energy, Mines and Resources | 151 | 97 | 96 | 0.6 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (4 of 10 users) | 16 258 | 14 398 | 14 708 | 99.1 |

(2) Marine Fuel:

| | <u>Base Year</u> | <u>FY 1979-80</u> | <u>FY 1980-81</u> | |
|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| | <u>Amount (TJ)</u> | <u>Amount (TJ)</u> | <u>Amount (TJ)</u> | <u>% of Total</u> |
| Total consumption | 10 397 | 7 753 | 7 161 | 100 |
| ----- | | | | |
| National Defence | 5 719 | 4 613 | 4 774 | 66.7 |
| Transport | 3 697 | 1 940 | 1 295 | 18.1 |
| Fisheries and Oceans | 921 | 1 156 | 1 047 | 14.6 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (3 of 6 users) | 10 337 | 7 709 | 7 116 | 99.4 |

(3) Automotive Gasoline:

| | <u>Base Year</u> | <u>FY 1979-80</u> | <u>FY 1980-81</u> | |
|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(TJ)</u> | <u>Amount</u> <u>(TJ)</u> | <u>Amount</u> <u>(TJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 6 897 | 5 948 | 5 900 | 100 |
| ----- | | | | |
| R.C.M.P. | 1 560 | 1 566 | 1 528 | 25.9 |
| National Defence | 1 480 | 1 097 | 1 087 | 18.4 |
| Post Office | 731 | 741 | 757 | 12.8 |
| Transport | 569 | 453 | 454 | 7.7 |
| Environment | 408 | 356 | 299 | 5.1 |
| Agriculture | 294 | 246 | 272 | 4.6 |
| Fisheries and Oceans | 154 | 158 | 202 | 3.4 |
| Correctional Service | 85 | 121 | 121 | 2.1 |
| Indian and Northern Affairs | 146 | 131 | 118 | 2.0 |
| Employment and Immigration | 171 | 109 | 106 | 1.8 |
| Public Works | 166 | 132 | 88 | 1.5 |
| Revenue - Taxation | 103 | 99 | 88 | 1.5 |
| Canadian Broadcasting Corporation | 72 | 80 | 83 | 1.4 |
| Regional Economic Expansion | 99 | 66 | 83 | 1.4 |
| Health and Welfare | 85 | 79 | 79 | 1.3 |
| Revenue - Customs and Excise | 305 | 45 | 72 | 1.2 |
| Consumer and Corporate Affairs | 49 | 52 | 53 | 0.9 |
| C.M.H.C. | 58 | 55 | 49 | 0.8 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (17 of 58 users) | 6 535 | 5 586 | 5 539 | 93.8 |

(4) Diesel Fuel:

| | <u>Base Year</u> | <u>FY 1979-80</u> | <u>FY 1980-81</u> | |
|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| | <u>Amount</u> <u>(TJ)</u> | <u>Amount</u> <u>(TJ)</u> | <u>Amount</u> <u>(TJ)</u> | <u>% of</u> <u>Total</u> |
| Total consumption | 2 788 | 2 779 | 2 662 | 100 |
| ----- | | | | |
| Transport | 2 092 | 2 011 | 1 810 | 68.0 |
| National Defence | 262 | 325 | 378 | 14.2 |
| Environment | 203 | 127 | 184 | 6.9 |
| Public Works | 104 | 171 | 148 | 5.6 |
| Agriculture | 27 | 39 | 27 | 1.0 |
| Indian and Northern Affairs | 28 | 26 | 23 | 0.9 |
| ----- | | | | |
| Sub-total (6 of 19 users) | 2 716 | 2 699 | 2 570 | 96.6 |

Appendix 6

SUMMARY OF ENERGY CONSUMPTION OF PRINCIPAL USERS BY ACTIVITY

| Department/Agency | Accommodation/Utilities | | | | Transportation | | | | Department/Agency Totals | | | |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|------|--------------------------|------|-----------------|------|
| | Base Year (TJ) | 1979-80 (TJ) | 1980-81 (TJ) | Base Year (TJ) | 1979-80 (TJ) | 1980-81 (TJ) | Base Year (TJ) | % | 1979-80 (TJ) | % | 1980-81 (TJ) | % |
| | | | | | | | | | | | | |
| National Defence | 25 918 | 21 492 | 20 686 | 22 864 | 19 648 | 20 029 | 48 782 | 51.4 | 41 140 | 51.2 | 40 715 | 52.0 |
| Public Works | 13 214 | 10 816 | 10 768 | 282 | 313 | 241 | 13 496 | 14.2 | 11 129 | 13.8 | 11 009 | 14.1 |
| Transport | 5 159 | 4 815 | 4 734 | 6 938 | 4 962 | 4 258 | 12 097 | 12.7 | 9 777 | 12.2 | 8 992 | 11.5 |
| Correctional Service | 2 416 | 2 344 | 2 345 | 97 | 133 | 136 | 2 513 | 2.6 | 2 477 | 3.1 | 2 481 | 3.2 |
| R.C.M.P. | 686 | 698 | 692 | 1 751 | 1 748 | 1 703 | 2 437 | 2.6 | 2 446 | 3.0 | 2 395 | 3.1 |
| Fisheries and Oceans | 326 | 345 | 348 | 1 093 | 1 321 | 1 252 | 1 419 | 1.5 | 1 666 | 2.1 | 1 600 | 2.0 |
| Atomic Energy Canada | 1 723 | 1 474 | 1 444 | 49 | 49 | 54 | 1 772 | 1.9 | 1 523 | 1.9 | 1 498 | 1.9 |
| Indian and Northern Affairs | 1 443 | 1 381 | 1 142 | 231 | 187 | 220 | 1 674 | 1.8 | 1 568 | 2.0 | 1 362 | 1.7 |
| Environment | 1 098 | 768 | 741 | 661 | 586 | 511 | 1 759 | 1.9 | 1 314 | 1.6 | 1 252 | 1.6 |
| Agriculture | 827 | 990 | 879 | 321 | 285 | 299 | 1 148 | 1.2 | 1 275 | 1.6 | 1 178 | 1.5 |
| P.W.C. - Goose Bay | 1 988 | 1 209 | 1 129 | - | 10 | 14 | 1 988 | 2.1 | 1 219 | 1.5 | 1 143 | 1.5 |
| C.B.C. | 805 | 870 | 844 | 83 | 89 | 90 | 888 | 0.9 | 959 | 1.2 | 934 | 1.2 |
| Post Office | - | - | - | 734 | 741 | 757 | 734 | 0.8 | 741 | 0.9 | 757 | 1.0 |
| National Research Council | 727 | 634 | 633 | 51 | 34 | 42 | 778 | 0.8 | 668 | 0.8 | 675 | 0.9 |
| Health and Welfare | 506 | 514 | 428 | 85 | 79 | 80 | 591 | 0.6 | 593 | 0.7 | 508 | 0.6 |
| Veterans Affairs | 883 | 465 | 272 | 23 | 21 | 24 | 906 | 1.0 | 486 | 0.6 | 296 | 0.4 |
| Sub-totals | 57 719 | 48 815 | 47 085 | 35 263 | 30 166 | 29 710 | 92 982 | 97.9 | 78 981 | 98.3 | 76 795 | 98.2 |
| All other departments | 721 | 561 | 581 | 1 229 | 830 | 861 | 1 950 | 2.1 | 1 391 | 1.7 | 1 442 | 1.8 |
| Grand totals | 58 440 | 49 376 | 47 666 | 36 492 | 30 996 | 30 571 | 94 932 | 100 | 80 372 | 100 | 78 237 | 100 |

Note: Percentages shown in Totals columns are relative to the overall Grand Total for the year in question.

Appendice 6 **RÉSUMÉ DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES PRINCIPAUX UTILISATEURS** **PAR ACTIVITÉ**

| Ministères/Organismes | Locaux/Services | | | Transports | | | Totaux des ministères/organismes | | | | | |
|----------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|----------------------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|
| | Exercice de référence (TJ) | 1979-1980 (TJ) | 1980-1981 (TJ) | Exercice de référence (TJ) | 1979-1980 (TJ) | 1980-1981 (TJ) | Exercice de référence (TJ) | % | 1979-1980 (TJ) | % | 1980-1981 (TJ) | % |
| Défense nationale | 25 918 | 21 492 | 20 686 | 22 864 | 19 648 | 20 029 | 48 782 | 51,4 | 41 140 | 51,2 | 40 715 | 52,0 |
| Travaux publics | 13 214 | 10 816 | 10 768 | 282 | 313 | 241 | 13 496 | 14,2 | 11 129 | 13,6 | 11 009 | 14,1 |
| Transports | 5 159 | 4 815 | 4 734 | 6 938 | 4 962 | 4 258 | 12 097 | 12,7 | 9 777 | 12,2 | 8 992 | 11,5 |
| Service correctionnel | 2 416 | 2 344 | 2 345 | 97 | 133 | 136 | 2 513 | 2,6 | 2 477 | 3,1 | 2 461 | 3,2 |
| Gendarmerie royale | 686 | 698 | 692 | 1 751 | 1 748 | 1 703 | 2 437 | 2,6 | 2 446 | 3,0 | 2 395 | 3,1 |
| Pêches et Océans | 326 | 345 | 348 | 1 093 | 1 321 | 1 252 | 1 419 | 1,5 | 1 666 | 2,1 | 1 600 | 2,0 |
| Énergie atomique du Canada liée | 1 723 | 1 474 | 1 444 | 49 | 49 | 54 | 1 772 | 1,9 | 1 523 | 1,9 | 1 498 | 1,9 |
| Affaires indiennes et du Nord | 1 443 | 1 381 | 1 142 | 231 | 187 | 220 | 1 674 | 1,8 | 1 506 | 2,0 | 1 362 | 1,7 |
| Environnement | 1 098 | 768 | 741 | 661 | 546 | 511 | 1 759 | 1,9 | 1 314 | 1,6 | 1 252 | 1,6 |
| Agriculture | 827 | 990 | 879 | 321 | 285 | 299 | 1 148 | 1,2 | 1 275 | 1,6 | 1 178 | 1,5 |
| T.P.C. - Goose Bay | 1 988 | 1 209 | 1 129 | - | 10 | 14 | 1 988 | 2,1 | 1 219 | 1,5 | 1 143 | 1,5 |
| Radio-Canada | 805 | 870 | 844 | 83 | 89 | 90 | 888 | 0,9 | 959 | 1,2 | 934 | 1,2 |
| Postes | - | - | - | 734 | 741 | 757 | 734 | 0,8 | 741 | 0,9 | 757 | 1,0 |
| Conseil national de recherches | 727 | 634 | 633 | 51 | 34 | 42 | 776 | 0,8 | 666 | 0,8 | 675 | 0,9 |
| Santé et Bien-être social | 506 | 514 | 428 | 85 | 79 | 80 | 591 | 0,6 | 593 | 0,7 | 508 | 0,6 |
| Affaires des anciens combattants | 883 | 465 | 272 | 23 | 21 | 24 | 900 | 1,0 | 466 | 0,6 | 290 | 0,4 |
| Somme partielle | 57 719 | 48 815 | 47 085 | 35 263 | 30 166 | 29 710 | 92 982 | 97,9 | 78 961 | 96,3 | 76 795 | 96,2 |
| Tous les autres ministères | 721 | 561 | 581 | 1 229 | 830 | 661 | 1 950 | 2,1 | 1 391 | 1,7 | 1 442 | 1,8 |
| Total Global | 58 440 | 49 376 | 47 666 | 36 492 | 30 996 | 30 371 | 94 932 | 100 | 80 372 | 100 | 78 237 | 100 |

Nota: Les pourcentages indiqués dans les colonnes "Totaux" sont calculés par rapport au total Global de l'exercice en question.

| (4) Carburant Diesel: | | | |
|---|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Exercice de référence 1979-1980 | Exercice financier 1979-1980 | Exercice financier 1980-1981 | Exercice financier 1980-1981 |
| Quantité (TJ) | Quantité (TJ) | Quantité (TJ) | % du total |
| Consommation totale | | | |
| 2 788 | 2 779 | 2 662 | 100 |
| Somme partielle (6 des 19 utilisateurs) | | | |
| 2 092 | 2 011 | 1 810 | 68,0 |
| Transports | | | |
| Défense nationale | 325 | 378 | 14,2 |
| Environnement | 203 | 184 | 6,9 |
| Travaux publics | 104 | 148 | 5,6 |
| Agriculture | 27 | 27 | 1,0 |
| Affaires indiennes et du Nord | 28 | 23 | 0,9 |

| (3) Essence: | | | |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Exercice de référence 1979-1980 | Exercice financier 1979-1980 | Exercice financier 1980-1981 | Exercice financier 1980-1981 |
| Quantité (TJ) | Quantité (TJ) | Quantité (TJ) | % du total |
| Consommation totale | | | |
| 6 897 | 5 948 | 5 900 | 100 |
| Somme partielle (17 des 58 utilisateurs) | | | |
| 1 560 | 1 566 | 1 528 | 25,9 |
| Gendarmerie royale | | | |
| Défense nationale | 1 480 | 1 087 | 18,4 |
| Postes | 731 | 757 | 12,8 |
| Transports | 569 | 454 | 7,7 |
| Environnement | 408 | 299 | 5,1 |
| Agriculture | 294 | 272 | 4,6 |
| Pêches et Océans | 154 | 202 | 3,4 |
| Service correctionnel | 85 | 121 | 2,1 |
| Affaires indiennes et du Nord | 146 | 118 | 2,0 |
| Emploi et Immigration | 171 | 106 | 1,6 |
| Travaux publics | 166 | 88 | 1,5 |
| Revenu - Impôt | 103 | 88 | 1,5 |
| Radio-Canada | 72 | 83 | 1,4 |
| Expansion économique régionale | 99 | 83 | 1,4 |
| Santé et Bien-être social | 85 | 79 | 1,3 |
| Revenu - Douanes et Accise | 305 | 72 | 1,2 |
| Consommation et Corporations | 49 | 53 | 0,9 |
| S.C.H.L. | 58 | 49 | 0,8 |

(1) Carburant d'aviation:

| Exercice | de référence 1979-1980 | Exercice financier 1979-1980 | Exercice financier 1980-1981 |
|---|------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Quantité (TJ) | Quantité (TJ) | Quantité (TJ) | Quantité (TJ) |
| % du total | % du total | % du total | % du total |
| Défense nationale | 15 403 | 13 613 | 13 789 |
| Transports | 550 | 533 | 676 |
| Gendarmerie royale | 154 | 155 | 147 |
| Énergie, Mines et Ressources | 151 | 97 | 96 |
| Somme partielle (4 des 10 utilisateurs) | 16 258 | 14 398 | 14 708 |
| Consommation totale | 16 410 | 14 516 | 14 848 |
| 100 | 100 | 100 | 100 |

(2) Carburant maritime:

| Exercice | de référence 1979-1980 | Exercice financier 1979-1980 | Exercice financier 1980-1981 |
|--|------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Quantité (TJ) | Quantité (TJ) | Quantité (TJ) | Quantité (TJ) |
| % du total | % du total | % du total | % du total |
| Défense nationale | 5 719 | 4 613 | 4 774 |
| Transports | 3 697 | 1 940 | 1 295 |
| Pêches et Océans | 921 | 1 156 | 1 047 |
| Somme partielle (3 des 6 utilisateurs) | 10 337 | 7 709 | 7 116 |
| Consommation totale | 10 397 | 7 753 | 7 161 |
| 100 | 100 | 100 | 100 |

| (6) Propane ou G.P.L.: | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Somme partielle (11 des 17 utilisateurs) | | | | |
| Exercice | de | Exercice | de | Exercice |
| référence | 1979-1980 | référence | 1979-1980 | référence |
| quantité | quantité | quantité | quantité | quantité |
| (TJ) | (TJ) | (TJ) | (TJ) | (TJ) |
| Consommation totale | | | | |
| 708 | 224 | 194 | 100 | 100 |
| Somme partielle (11 des 17 utilisateurs) | | | | |
| 63 | 62 | 66 | 34,1 | 34,1 |
| 24 | 60 | 46 | 23,9 | 23,9 |
| 532 | 28 | 13 | 6,5 | 6,5 |
| 13 | 13 | 13 | 6,9 | 6,9 |
| 16 | 13 | 13 | 6,5 | 6,5 |
| 20 | 12 | 10 | 5,3 | 5,3 |
| 12 | 10 | 11 | 5,7 | 5,7 |
| 7 | 7 | 7 | 3,5 | 3,5 |
| 4 | 6 | 5 | 2,8 | 2,8 |
| 1 | 1 | 3 | 1,3 | 1,3 |
| 1 | 5 | 2 | 0,9 | 0,9 |
| Environnement | | | | |
| Affaires indiennes et du Nord | | | | |
| Travaux publics | | | | |
| Agriculture | | | | |
| Transports | | | | |
| Service correctionnel | | | | |
| Santé et Bien-être social | | | | |
| Gendarmerie royale | | | | |
| Énergie atomique du Canada Ltée | | | | |
| Expansion économique régionale | | | | |
| Pêches et Océans | | | | |

| (5) Vapeur, eau chaude à haute température (E.C.H.T.) et eau refroidie (E.R.): | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Somme partielle (13 des 15 utilisateurs) | | | | |
| Exercice | de | Exercice | de | Exercice |
| référence | 1979-1980 | référence | 1979-1980 | référence |
| quantité | quantité | quantité | quantité | quantité |
| (TJ) | (TJ) | (TJ) | (TJ) | (TJ) |
| Consommation totale | | | | |
| 1 069 | 883 | 832 | 100 | 100 |
| Somme partielle (13 des 15 utilisateurs) | | | | |
| 371 | 36 | 275 | 33,1 | 33,1 |
| 99 | 111 | 109 | 13,1 | 13,1 |
| 104 | 107 | 108 | 13,0 | 13,0 |
| 152 | 44 | 73 | 8,7 | 8,7 |
| 97 | 82 | 64 | 7,7 | 7,7 |
| 67 | 65 | 59 | 7,1 | 7,1 |
| 45 | 41 | 39 | 4,7 | 4,7 |
| 20 | 20 | 27 | 3,2 | 3,2 |
| 21 | 17 | 18 | 2,1 | 2,1 |
| 18 | 12 | 18 | 2,1 | 2,1 |
| 15 | 18 | 14 | 1,7 | 1,7 |
| 22 | 17 | 14 | 1,7 | 1,7 |
| 12 | 10 | 8 | 1,0 | 1,0 |
| Travaux publics (y compris E.C.H.T.) | | | | |
| Transports | | | | |
| Service correctionnel | | | | |
| Centre national des Arts (y compris E.R.) | | | | |
| Agriculture | | | | |
| Conseil national de recherches | | | | |
| Pêches et Océans (y compris E.R.) | | | | |
| Gendarmerie royale | | | | |
| Environnement | | | | |
| Énergie atomique du Canada Ltée | | | | |
| Santé et Bien-être social | | | | |
| Radio-Canada | | | | |
| Commission de la capitale nationale | | | | |

(3) Électricité:

| Exercice | de | référence | Exercice | de | référence | Exercice | de | référence |
|--|--------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|------|-----------|
| quantité | (TJ) | quantité | (TJ) | quantité | (TJ) | quantité | (TJ) | quantité |
| 1979-1980 | | 1979-1980 | | 1980-1981 | | 1980-1981 | | 1980-1981 |
| % du | | % du | | % du | | % du | | % du |
| total | | total | | total | | total | | total |
| Consommation totale | 12 695 | 13 110 | 12 871 | 100 | | | | |
| Travaux publics | 4 133 | 4 138 | 4 113 | 32,0 | | | | |
| Défense nationale | 3 337 | 3 343 | 3 248 | 25,2 | | | | |
| Transports | 2 010 | 2 122 | 2 109 | 16,4 | | | | |
| Énergie atomique du Canada Ltée | 728 | 718 | 705 | 5,5 | | | | |
| Radio-Canada | 628 | 666 | 671 | 5,2 | | | | |
| Service correctionnel | 284 | 328 | 345 | 2,7 | | | | |
| Agriculture | 227 | 337 | 263 | 2,0 | | | | |
| Conseil national de recherches | 246 | 230 | 235 | 1,8 | | | | |
| Environnement | 288 | 233 | 211 | 1,6 | | | | |
| Gendarmerie royale | 164 | 185 | 202 | 1,6 | | | | |
| Pêches et Océans | 102 | 145 | 154 | 1,2 | | | | |
| Affaires indiennes et du Nord | 128 | 195 | 143 | 1,1 | | | | |
| Santé et Bien-être social | 85 | 118 | 131 | 1,0 | | | | |
| Somme partielle (13 des 25 utilisateurs) | 12 360 | 12 758 | 12 530 | 97,3 | | | | |

(4) Charbon:

| Exercice | de | référence | Exercice | de | référence | Exercice | de | référence |
|--|-------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|------|-----------|
| quantité | (TJ) | quantité | (TJ) | quantité | (TJ) | quantité | (TJ) | quantité |
| 1979-1980 | | 1979-1980 | | 1980-1981 | | 1980-1981 | | 1980-1981 |
| % du | | % du | | % du | | % du | | % du |
| total | | total | | total | | total | | total |
| Consommation totale | 1 367 | 1 136 | 1 131 | 100 | | | | |
| Défense nationale | 994 | 884 | 840 | 74,3 | | | | |
| Travaux publics | 169 | 117 | 178 | 15,7 | | | | |
| Service correctionnel | 113 | 84 | 112 | 9,9 | | | | |
| Somme partielle (3 des 5 utilisateurs) | 1 276 | 1 085 | 1 130 | 99,9 | | | | |

RÉSUMÉ DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES PRINCIPAUX UTILISATEURS PAR TYPE D'ÉNERGIE

Appendice 5

Partie 1: Énergie directe - Locaux/services

(1) Mazout:

| Exercice de référence 1979-1980 | (TJ) quantité | 16 704 | 15 447 | 97,6 |
|--|-----------------------------------|--------|--------|------|
| | | | | |
| Exercice financier 1980-1981 | (TJ) quantité % du total | 17 126 | 15 822 | 100 |
| Exercice | (TJ) | 8 579 | 8 064 | 51,0 |
| Travaux publics | | 3 798 | 1 800 | 11,4 |
| Transports | | 2 198 | 1 436 | 9,1 |
| Travaux publics - Goose Bay | | 1 988 | 1 048 | 6,6 |
| Affaires indiennes et du Nord | | 1 200 | 861 | 5,4 |
| Service correctionnel | | 1 127 | 667 | 4,2 |
| Énergie atomique du Canada Ltée | | 901 | 648 | 4,1 |
| Agriculture | | 238 | 213 | 1,3 |
| Santé et Bien-être social | | 233 | 192 | 1,2 |
| Environnement | | 363 | 205 | 1,3 |
| Gendarmerie royale | | 219 | 183 | 1,2 |
| Pêches et Océans | | 179 | 130 | 0,8 |
| Consommation totale | | 25 351 | 17 126 | 100 |
| Somme partielle (12 des 23 utilisateurs) | | 24 440 | 15 447 | 97,6 |

(2) Gaz naturel:

| Exercice de référence 1979-1980 | (TJ) quantité | 16 745 | 16 392 | 16 305 | 97,0 |
|--|-----------------------------------|--------|--------|--------|------|
| | | | | | |
| Exercice financier 1980-1981 | (TJ) quantité % du total | 17 250 | 16 897 | 16 816 | 100 |
| Exercice | (TJ) | 9 590 | 8 686 | 8 533 | 50,7 |
| Défense nationale | | 4 211 | 4 210 | 4 389 | 26,1 |
| Travaux publics | | 767 | 885 | 1 103 | 6,6 |
| Service correctionnel | | 836 | 1 198 | 1 067 | 6,4 |
| Agriculture | | 252 | 353 | 327 | 2,0 |
| Gendarmerie royale | | 276 | 289 | 273 | 1,6 |
| Conseil national de recherches | | 321 | 283 | 268 | 1,6 |
| Environnement | | 363 | 233 | 241 | 1,4 |
| Affaires des anciens combattants | | 129 | 255 | 104 | 0,6 |
| Consommation totale | | 17 250 | 16 897 | 16 816 | 100 |
| Somme partielle (9 des 20 utilisateurs) | | 16 745 | 16 392 | 16 305 | 97,0 |

Appendice 4: Notes explicatives

Notes:

- (1) L'année de référence est l'exercice financier 1975-1976 sauf pour les ministères et organismes suivants pour lesquels l'exercice de référence est indiqué entre parenthèses, celui-ci étant le premier exercice pour lequel on dispose de données complètes sur la consommation d'énergie: Canadien National (1976); Radio-Canada (1976-1977); Revenu Canada - Douanes et Accise (1976-1977); Emploi et Immigration (1977-1978); Gendarmerie royale (1977-1978); Santé et Bien-être social (1978-1979); Revenu Canada - Impôt (1978-1979); et Société des transports du Nord (1979). De plus, le ministère de la Défense nationale, qui a lancé son programme d'économies d'énergie en 1973, se sert de l'exercice financier 1973-1974 comme exercice de référence; sa consommation d'énergie en 1975-1976 était de 42 869 Tj.
- (2) Les quantités d'énergie indiquées dans la colonne "Année de référence (données réelles)" sont les totaux bruts consommés par les ministères et organismes participants au cours de l'exercice de référence. Aucun rajustement n'a été apporté pour refléter des changements subséquents dans les activités ou programmes.
- (3) Lorsque des changements importants se produisent au niveau des biens, des programmes ou des activités d'un ministère ou organisme, il arrive souvent que la comparaison de la consommation entre 1980-1981 et l'exercice de référence ne soit plus valable. Dans les cas où de tels changements sont indiqués et quantifiés, les données sont rajustées en fonction de la consommation estimative qui aurait eu lieu au cours de l'exercice de référence si les biens, programmes ou activités n'avaient pas changé. Dans de tels cas, la variation en pourcentage par rapport à l'exercice de référence est calculée en comparant le total de 1980-1981 au total rajusté de l'exercice de référence.
- (4) Les pourcentages ont été calculés à partir des totaux complets plutôt qu'à partir des totaux arrondis indiqués.

Total collectif des autres ministères
et organismes (énumérés ci-dessous)
qui ont chacun déclaré une consommation
pour 1980-1981 inférieure à 10 millions
de Tj:

| | | | | | | |
|--|----|---|----|----|------|------|
| Commission de contrôle de l'énergie atomique | 61 | - | 64 | 58 | -9,0 | -2,0 |
| Vérificateur général | | | | | | |
| Agence canadienne de développement international | | | | | | |
| Société canadienne des brevets et d'exploitation Ltée | | | | | | |
| Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes | | | | | | |
| Directeur général des élections | | | | | | |
| Contrôleur général | | | | | | |
| Corporation de disposition des biens de la Couronne | | | | | | |
| Conseil économique | | | | | | |
| Affaires extérieures | | | | | | |
| Cour fédérale | | | | | | |
| Finances | | | | | | |
| Commission d'appel de l'immigration | | | | | | |
| Industrie et Commerce | | | | | | |
| Assurances | | | | | | |
| Justice | | | | | | |
| Travail | | | | | | |
| Conseil de recherches médicales | | | | | | |
| Commission des champs de bataille nationaux | | | | | | |
| Office national de l'énergie | | | | | | |
| Office national du film | | | | | | |
| Commission des libérations conditionnelles | | | | | | |
| Archives publiques | | | | | | |
| Commission de la Fonction publique | | | | | | |
| Commission des relations de travail dans la Fonction publique | | | | | | |
| Sciences et Technologie | | | | | | |
| Conseil des sciences | | | | | | |
| Secrétariat d'État | | | | | | |
| Solliciteur général | | | | | | |
| Conseil du Trésor | | | | | | |

Principaux utilisateurs à caractère commercial

| | | | | | | |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|------|
| Canadien National (1) | 62 402 | 67 843 | 68 072 | 67 419 | -1,0 | -0,6 |
| Air Canada | 52 183 | - | 54 433 | 54 577 | +0,3 | +4,6 |
| Usines d'eau lourde de l'E.A.C.L. | 7 323 | 15 704 | 16 997 | 17 943 | +14,3 | +5,6 |
| Société des transports du Nord (1) | 415 | - | 415 | 417 | +0,3 | +0,3 |

Appendice 4

RÉSUMÉ DE LA CONSOMMATION DIRECTE D'ÉNERGIE SELON LES RAPPORTS DES MINISTÈRES, ORGANISMES ET SOCIÉTÉS D'ÉTAT

Consommation totale déclarée
(TJ)

| Ministères/Organismes | Exercice de référence (1) Données réelles (2) | Exercice de référence Données rajustées (3) | Exercice financier 1979-1980 | Exercice financier 1980-1981 | Variation en pourcentage (4) | |
|--|--|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| | | | | | l'exercice précédent | l'exercice de référence |
| Défense nationale(1) | 48 782 | 49 012 | 41 140 | 40 715 | -1,0 | -16,9 |
| Travaux publics (sauf Goose Bay) | 13 496 | 14 987 | 11 129 | 11 009 | -1,1 | -26,5 |
| Travaux publics - Goose Bay | 1 988 | 1 807 | 1 219 | 1 143 | -6,2 | -36,7 |
| Transports | 12 097 | - | 9 777 | 8 992 | -8,0 | -25,7 |
| Service correctionnel | 2 513 | 2 907 | 2 477 | 2 481 | +0,2 | -14,6 |
| Gendarmerie royale(1) | 2 437 | 2 636 | 2 446 | 2 395 | -2,1 | -9,1 |
| Pêches et Océans | 1 419 | 1 737 | 1 666 | 1 600 | -4,0 | -7,9 |
| Énergie atomique du Canada Ltée | 1 772 | 1 773 | 1 523 | 1 498 | -1,6 | -15,5 |
| Affaires indiennes et du Nord | 1 674 | 1 362 | 1 568 | 1 362 | -13,1 | -28,6 |
| Environnement | 1 759 | 1 753 | 1 314 | 1 252 | -4,8 | -11,5 |
| Agriculture | 1 148 | 1 332 | 1 275 | 1 178 | -7,6 | -2,8 |
| Radio-Canada(1) | 888 | 961 | 959 | 934 | -2,6 | -7,7 |
| Postes Canada | 734 | 820 | 741 | 757 | +2,2 | -13,2 |
| Conseil national de recherches | 778 | - | 668 | 675 | +1,0 | -14,0 |
| Santé et Bien-être social(1) | 591 | - | 593 | 508 | -14,3 | -16,3 |
| Affaires des anciens combattants | 906 | 354 | 486 | 296 | -39,1 | +1,9 |
| Commission de la capitale nationale | 219 | - | 199 | 224 | +12,0 | -25,4 |
| Énergie, Mines et Ressources | 253 | 247 | 193 | 184 | -4,5 | -19,6 |
| Communications | 180 | 210 | 184 | 129 | -8,2 | -9,5 |
| Expansion économique régionale | 142 | - | 114 | 112 | +12,7 | -47,0 |
| Centre national des Arts | 213 | 212 | 85 | 107 | +32,7 | -37,5 |
| Emploi et Immigration(1) | 171 | - | 109 | 107 | -1,4 | -14,7 |
| Revenu - Douanes et Accise(1) | 340 | 113 | 69 | 96 | +38,4 | -14,6 |
| Revenu - Impôt(1) | 103 | - | 99 | 88 | -11,0 | -16,4 |
| Société canadienne d'hypothèques et de logement | 97 | - | 85 | 81 | -4,5 | -12,9 |
| Consommation et Corporations | 51 | 67 | 56 | 59 | +5,1 | +8,5 |
| Statistique | 44 | - | 44 | 48 | +10,8 | +10,1 |
| Musées nationaux | 14 | 32 | 35 | 35 | -0,2 | -20,0 |
| Approvisionnement et Services | 38 | - | 33 | 28 | -14,4 | -5,4 |
| Société du crédit agricole | 24 | - | 22 | 23 | +3,2 | - |

Appendice 3

RÉSUMÉ COMPARATIF DE LA CONSOMMATION DIRECTE D'ÉNERGIE PAR TYPE D'ÉNERGIE

| Type d'énergie | Exercice de référence | | Exercice financier 1979-1980 | | Exercice financier 1980-1981 | | Variation en pourcentage par rapport à | |
|---|-----------------------|------------|------------------------------|------------|------------------------------|------------|--|-------------------------|
| | Quantité (Tj) | % du total | Quantité (Tj) | % du total | Quantité (Tj) | % du total | l'exercice précédent | l'exercice de référence |
| (1) Locaux/services | | | | | | | | |
| Mazout | 25 351 | 26,7 | 17 126 | 21,3 | 15 822 | 20,2 | -7,6 | -37,6 |
| Gaz naturel | 17 250 | 18,2 | 16 897 | 21,0 | 16 816 | 21,5 | -0,5 | -2,5 |
| Électricité | 12 695 | 13,4 | 13 110 | 16,3 | 12 871 | 16,5 | -1,8 | +1,4 |
| Charbon | 1 367 | 1,4 | 1 136 | 1,4 | 1 131 | 1,4 | -0,4 | -17,2 |
| Vapeur | 1 069 | 1,1 | 883 | 1,1 | 832 | 1,1 | -5,8 | -22,1 |
| Propane (ou G.P.L.) | 708 | 0,7 | 224 | 0,3 | 194 | 0,2 | -13,3 | -72,6 |
| Somme partielle | 58 440 | 61,6 | 49 376 | 61,4 | 47 666 | 60,9 | -3,5 | -18,4 |
| (2) Transports | | | | | | | | |
| Carburant d'aviation | 16 410 | 17,3 | 14 516 | 18,1 | 14 848 | 19,0 | +2,3 | -9,5 |
| Carburant maritime | 10 397 | 10,9 | 7 753 | 9,6 | 7 161 | 9,2 | -7,6 | -31,1 |
| Essence | 6 897 | 7,3 | 5 948 | 7,4 | 5 900 | 7,5 | -0,8 | -14,5 |
| Carburant Diesel | 2 788 | 2,9 | 2 779 | 3,5 | 2 662 | 3,4 | -4,2 | -4,5 |
| Somme partielle | 36 492 | 38,4 | 30 996 | 38,6 | 30 571 | 39,1 | -1,4 | -16,2 |
| (3) Consommation de combustible liquide | | | | | | | | |
| Somme partielle | 61 843 | 65,1 | 48 122 | 59,9 | 46 393 | 59,3 | -3,6 | -25,0 |
| (de (1) et (2) ci-dessus) | | | | | | | | |
| Consommation directe totale d'énergie (somme de (1) et (2) ci-dessus) | 94 932 | 100 | 80 372 | 100 | 78 237 | 100 | -2,7 | -17,6 |

RESPONSABILITÉS EN MATIÈRE D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

Appendice 2

- 1) Au sein du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, la gestion du Programme interne d'économies d'énergie a été confiée à la Direction de l'économie d'énergie et du remplacement du pétrole, dont les responsabilités se lisent comme suit:
 - a) Créer, élaborer, surveiller et évaluer un programme d'économies d'énergie au sein du gouvernement fédéral afin d'atteindre et, si possible, de dépasser les objectifs visés.
 - b) Établir et entretenir des contacts avec de hauts fonctionnaires de tous les ministères et organismes fédéraux afin que chacun mette sur pied un programme d'économies d'énergie.
 - c) Lancer une campagne de sensibilisation visant à mettre tous les employés du gouvernement fédéral au courant du Programme interne d'économies d'énergie et du rôle qu'ils doivent jouer dans sa mise en application.
 - d) Aider les ministères et organismes fédéraux à mettre sur pied et à appliquer des programmes d'économies d'énergie.
 - e) Surveiller les activités et le déroulement des programmes d'économies d'énergie pendant l'exercice à l'étude.
- 2) Pour leur part, les ministères, organismes et sociétés d'État doivent:
 - f) Recueillir et diffuser des données sur les programmes et les possibilités d'économies d'énergie au sein du gouvernement et ailleurs.
 - a) Mettre sur pied leur propre programme d'économies d'énergie. Mener des campagnes de publicité et de sensibilisation à l'intention de leurs employés respectifs.
 - b) Étudier et adopter des mesures d'économie d'énergie afin de réduire leur consommation d'énergie sans pour autant nuire aux programmes en cours ou aux conditions de travail.
 - c) Nommer un agent chargé de coordonner leur programme d'économies d'énergie et d'entretenir des contacts avec la Direction de la conservation et du remplacement du pétrole du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources.
 - d) Présenter chaque année à EMH un rapport sur leur programme d'économies d'énergie, indiquant la quantité d'énergie consommée et les sommes dépensées au chapitre de l'étude.

- 1.6 Obligation de rendre compte
- Pour permettre au ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources de présenter d'une façon périodique au Cabinet ainsi qu'au public des rapports sur les progrès réalisés en ce qui concerne le Programme interne de conservation de l'énergie, les institutions gouvernementales doivent faire rapport conformément aux instructions publiées par ledit ministère.
- Chaque des institutions gouvernementales devrait déterminer tout empêchement d'ordre financier ou fonctionnel, dont il est question à l'article 1.5.1(b) qui pourrait nuire à la mise en oeuvre des mesures de conservation de l'énergie; de plus, elle doit insérer dans son rapport les renseignements pertinents sur tout programme interne de conservation de l'énergie.
- 1.7 Évaluation
- Le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources est chargé d'évaluer le Programme interne de conservation de l'énergie.
- 1.8 Demandes de renseignements
- Les demandes de renseignements sur la présente politique devraient être acheminées à l'Administration centrale de chacun des ministères qui peut obtenir une interprétation auprès du Bureau de la conservation de l'énergie du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources.
- Pour obtenir la version anglaise ou française des *Mesures d'économie d'énergie dans les nouveaux bâtiments*, 1978, il faut s'adresser au Secrétaire du Comité associé du Code national du bâtiment, Conseil national des recherches du Canada, Ottawa (Ontario), K1A 0R6. Pour obtenir une copie bilingue des *Directives d'exploitation concernant l'économie de l'énergie dans les bâtiments existants et chaufferies*, il faut s'adresser à la Direction de l'administration immobilière du ministère des Travaux publics, édifice Sir Charles Tupper, Ottawa, K1A 0M2.

- b) Chaque ministère et organisme fera connaître au Conseil du Trésor et au Bureau de la conservation de l'énergie du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources tous les empêchements, d'ordre financier ou fonctionnel, qui interdisent l'application des mesures d'économie d'énergie.
- c) Tous les ministères, organismes et sociétés publiques réserveront une période de temps et des locaux afin de renseigner leurs employés sur l'utilisation rationnelle de l'énergie.
- d) Les *Directives d'exploitation concernant l'économie de l'énergie dans les bâtiments existants et chaufferies*, publiées par le ministère des Travaux publics, doivent être mises en application immédiatement dans tous les immeubles appartenant au gouvernement et gérés par celui-ci. On doit encourager les propriétaires de tous les autres immeubles utilisés par l'État à suivre ces lignes directrices.
- 1.5.2 Projets d'investissement
- a) Généralités. Le Conseil du Trésor, en répartissant les ressources entre les projets d'investissement, tiendra compte des demandes de crédits supplémentaires destinées à absorber les frais des mesures de conservation de l'énergie envisagées; ces mesures doivent être d'une efficacité démontrée et avoir pour effet d'abaisser les coûts pendant toute la durée de l'installation.
- b) Immeubles. Les ministères qui participent à la construction d'immeubles dont les plans en sont au stade préliminaire doivent adopter les mesures énoncées dans le document intitulé *Mesures d'économie d'énergie dans les nouveaux bâtiments*, 1978, CNRC, n° 16574, à titre de normes de construction.
- c) Les plans de construction qui ont dépassé le stade préliminaire doivent être modifiés, dans la mesure du possible, pour tenir compte des exigences de la norme.



Chapitre 199, Section 1

Conservation de l'énergie

Décembre 1978

Table des matières

| | |
|-----|------------------------------|
| 1.1 | Objet et portée |
| 1.2 | Champ d'application |
| 1.3 | Autorisations et annulations |
| 1.4 | Rôles et fonctions |
| 1.5 | But |
| 1.6 | Obligation de rendre compte |
| 1.7 | Évaluation |
| 1.8 | Demandes de renseignements |

Définitions clés

Directives: énoncé précisant les éléments obligatoires d'une politique. Lorsque le Conseil du Trésor se montre disposé à permettre certain écarts, les ministères doivent alors lui soumettre une présentation en vue d'obtenir une autorisation préalable. Les directives se distinguent par l'emploi du verbe *devoir*, ou de tout autre verbe d'obligation, au présent ou au futur et sont dactylographiées en caractères *italiques gras*.

Lignes directrices: énoncé précisant des instructions qui, sans être obligatoires, devraient être suivies, à moins qu'il n'existe de sérieuses raisons d'agir autrement. Bien qu'il soit nécessaire d'élayer les raisons de la dérogation aux lignes directrices, on n'a pas besoin d'une autorisation préalable du Conseil du Trésor. Les lignes directrices se distinguent par l'emploi du verbe *devoir*, ou de tout autre verbe d'obligation, au conditionnel et sont dactylographiées en *italiques*.

Appendice 1

1.1

Objet et portée

Le gouvernement a pour politique de conserver l'énergie dans le cadre de ses propres opérations. Le rapport que le ministre du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources a déposé au Parlement le 6 février 1975 décrivait les mesures à prendre pour appliquer la présente politique. En décembre 1975, le Cabinet a donné une structure officielle au programme en établissant un objectif global de conservation que l'ensemble des institutions du gouvernement fédéral, y compris les sociétés de la Couronne, sont tenues d'atteindre et de maintenir au cours des dix prochaines années.

1.2

Champ d'application

Le programme de conservation de l'énergie que le Cabinet a approuvé s'applique à l'ensemble des institutions du gouvernement fédéral.

1.3

Autorisations et annulations

La publication du présent chapitre est conforme aux instructions du Cabinet. Il y a annulation des circulaires n° 1976-16 et 1977-34 qui ont servi à l'élaboration de la présente politique.

1.4

Rôles et fonctions

La responsabilité du programme interne de conservation de l'énergie incombe au ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

L'ensemble des institutions gouvernementales doivent mettre en oeuvre le programme selon les instructions générales du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

1.5

But

Jusqu'à la fin de l'année financière 1985-1986, les ministères et organismes fédéraux ainsi que les sociétés de la Couronne doivent maintenir la consommation annuelle d'énergie à un niveau qui est au moins de 10% inférieur à celui de 1975-1976.

1.5.1

Questions administratives

a) Au sein de chacun des ministères et organismes, un agent ou un comité de conservation de l'énergie doit contrôler toute consommation directe ou indirecte d'énergie, en surveillant particulièrement l'utilisation des produits à haute consommation d'énergie; de plus, il doit élaborer et s'occuper de la mise en oeuvre de mesures d'économie d'énergie et faire en sorte que les employés participent au programme.

sujets. Les recommandations sont identifiées par le numéro du paragraphe qu'elles portent dans le Rapport du Département Général.

PARAGRAPHE 3.39

"Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources devrait effectuer une évaluation complète du Programme interne d'économies d'énergie sur tous les points repérés par le Bureau du contrôleur général comme étant nécessaires à l'évaluation des programmes gouvernementaux."

Commentaires

Conformément à ce qui a été dit l'an passé, on a élaboré un plan d'évaluation portant non seulement sur le Programme interne d'économies d'énergie, mais aussi sur les programmes de réfection et de remplacement du pétrole. Cette évaluation aura lieu aussitôt que le personnel nécessaire aura été nommé.

PARAGRAPHE 3.46

"Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources devrait clarifier l'objectif du Programme interne d'économies d'énergie afin qu'il ait un rapport plus direct avec les buts du Programme, et il devrait préciser clairement les diverses formes d'utilisation de l'énergie que vise l'objectif."

Commentaires

On prépare actuellement des indices de rendement énergétique applicables aux bâtiments, installations et transports. Ces indices seront prêts en 1982-1983. De plus, avec l'appui du Conseil du Trésor, des méthodes et directives visant à fixer des objectifs de consommation d'énergie à chaque ministère et organisme d'après les indices de rendement énergétique sont en préparation, et devraient être prêts en 1984-1985.

PARAGRAPHE 3.55

"Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, avec le concours du secrétaire du Conseil du Trésor et après avoir consulté, au besoin, d'autres ministères et organismes, devrait élaborer et publier des lignes directrices destinées à accroître l'exactitude, la cohérence et la fiabilité des données et des rapports sur l'utilisation de l'énergie."

Commentaires

Comme nous l'avons vu dans l'introduction, on note une certaine amélioration au contenu des rapports, mais il est encore possible d'avoir mieux. On prépare actuellement des directives destinées à améliorer la qualité des rapports sur l'utilisation de l'énergie. Ces directives seront distribuées aux ministères avant la rédaction du rapport annuel sur l'exercice financier 1982-1983.

PARAGRAPHE 3.60

"Il faudrait que le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources élabore et publie, avec le concours d'autres ministères et organismes au besoin, des lignes directrices complètes sur la manière de structurer et de gérer les programmes d'économie d'énergie."

Commentaires

Conformément à ce qui a été dit l'an dernier, de telles directives seront formulées à mesure que la Division des programmes de gestion de l'énergie obtiendra les ressources professionnelles nécessaires.

PARAGRAPHE 3.92

"Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources devrait étudier, mettre au point et promouvoir des pratiques, des méthodes et des techniques qui pourraient permettre à l'ensemble du gouvernement de réaliser des économies d'énergie dans le domaine des transports."

Commentaires

La partie VI de ce rapport porte sur les progrès et les initiatives reliés aux économies d'énergie au chapitre des transports. De plus, à mesure que la Division des programmes de gestion de l'énergie obtiendra les ressources professionnelles nécessaires, on préparera des lignes directrices et méthodes en collaboration avec les ministères, afin d'établir des indices énergétiques dans le domaine des transports. Ces indices feraient alors partie des objectifs de consommation d'énergie fixés à chaque ministère et mentionnés ci-haut dans les commentaires au paragraphe 3.46.

Le rapport du Vérificateur général contenait une série de recommandations dont certaines étaient adressées au ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources et reproduites dans le rapport de l'an dernier avec les commentaires pertinents. Voici maintenant une mise à jour des recommandations du Vérificateur général auxquelles EMR répondait l'an dernier donner suite pendant l'exercice financier 1981-1982 ou les

VIII. RAPPORT DU VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL -- MISE À JOUR

La défense nationale est toujours au premier rang pour la conversion au propane. L'expérience de ce Ministère fournit des renseignements très utiles qui, combinés aux données recueillies par le Système d'information pour la gestion du parc automobile, permettent non seulement d'offrir des données d'exploitation complètes aux participants éventuels, mais aussi de démontrer les économies de pétrole réalisables grâce au Programme.

Des ententes ont été conclues avec une quinzaine de ministères en vue de l'achat ou de la conversion de 1 500 véhicules au propane. Le Programme a en outre été étendu aux systèmes mixtes (essence/propane), de façon à ce que les ministères qui n'ont pas de source de propane à proximité puissent aussi participer au Programme. On accepte également la conversion au gaz naturel, afin d'apprendre à utiliser cette abondante ressource. La Gendarmerie royale, Postes Canada et Transports Canada sont vivement intéressés à utiliser le gaz naturel comme carburant dans les régions où ce gaz est disponible.

À la fin de l'année financière 1981-1982, environ 600 véhicules de la Couronne fonctionnaient au propane. Neuf ministères ont participé au Programme fédéral de démonstration au cours de cette première année. C'est la Défense nationale qui a apporté la contribution la plus importante au Programme avec plus de 450 substitutions. Transports Canada, Postes Canada et les Travaux publics ont également participé activement au Programme. L'enthousiasme des participants est très encourageant et on s'attend à une participation accrue l'an prochain.

compte, d'une part, modifier les véhicules existants et, d'autre part, acheter directement des fabricants des véhicules conçus pour le propane.

Afin d'encourager la mise au point de carburants autres que l'essence et la démonstration de leur utilisation, le Programme énergétique national contient des dispositions en vue de promouvoir le remplacement de l'essence par le propane dans les véhicules commerciaux. Pour donner l'exemple et montrer qu'il est possible d'opérer cette substitution sur une grande échelle, le gouvernement fédéral entend convertir ses propres véhicules au propane dans toute la mesure du possible. Dans cinq ans, on espère ainsi avoir 8 000 véhicules fonctionnant au propane. Pour ce faire, on

E. REMPLACEMENT DE L'ESSENCE PAR LE PROPANE DANS LES VÉHICULES À MOTEUR

Bien que les chiffres ci-haut soient assez encourageants, il appert de la liste des organismes participants que la plupart des consommateurs éventuels ignorent l'existence du Programme ou ne s'y intéressent absolument pas. Il est certes bon d'encourager les programmes en cours ou en voie d'élaboration, mais le défi actuel du Programme est d'amener les gens à s'intéresser à cette importante activité.

Globalement, le programme de conversion des installations de chauffage va en s'accroissant. Les projets de remplacement du pétrole lancés par les ministères en 1980-1981 ont permis des économies de 16,4 millions de litres. En 1981-1982, soit au cours de la première année du programme, 24,6 millions de litres ont été économisés et on prévoit une économie de 41 millions de litres en 1982-1983. Cette accélération du processus est en grande partie attribuable aux sommes supplémentaires versées dans le cadre du Programme de remplacement du pétrole et, sans doute, à l'escalade du prix du pétrole. À ce rythme, on devrait pouvoir atteindre l'objectif de 40 %.

Les ministères et organismes ont eux-mêmes versé quelque quatre millions de dollars en 1981-1982 pour des projets de remplacement du pétrole. Comme l'indique le tableau, on a aussi, dans le cadre du Programme, financé des études en vue de projets futurs comme la conversion au bois à l'Île-du-Prince-Édouard et au Nouveau-Brunswick, le chauffage à l'électricité au Manitoba et l'emploi du propane comme carburant de substitution.

ministères et organismes. des sommes allouées aux différents entrepris celle de ses installations de Toronto. Le tableau 6 contient le sommaire

PROGRAMME FÉDÉRAL INTERNE DE REMPLACEMENT DU PÉTROLE
SOMMAIRE DES DÉPENSES
EXERCICE FINANCIER 1981-1982
(milliers de dollars)

Tableau 6

| Ministères/Organismes | Projets de remplacement | Études sur le remplacement | Total |
|--|----------------------------|-------------------------------|---------|
| Défense nationale | 752 | 10,5 | 762,5 |
| Canadien national | 91 | 62,5 | 153,5 |
| Radio-Canada | 90 | 9,0 | 99,0 |
| Commission de la voie maritime du Saint-Laurent | 23 | - | 23,0 |
| Energie atomique du Canada Ltée | 8 | - | 8,0 |
| Agriculture | - | 12,5 | 12,5 |
| Service correctionnel | - | 15,0 | 15,0 |
| Environnement | - | 5,0 | 5,0 |
| TOTAL | 964 | 114,5 | 1 078,5 |

utilisé dans les bâtiments et installations du gouvernement fédéral par d'autres formes d'énergie afin de réduire la dépendance du Canada à l'égard du pétrole importé.

Dans la version révisée du Programme énergétique publiée en juin 1982, on stipule que le Programme de remplacement du pétrole utilise dans les bâtiments et les installations de la Couronne d'ici 1990, ce qui représente une diminution de l'ordre de 270 millions de litres.

Le Programme de remplacement du pétrole a donc un double objectif, soit :

- a) Renforcer le programme de conversion des ministères et organismes fédéraux afin de réduire la consommation de pétrole de 40 %; et

- b) Superviser les programmes de remplacement des ministères et organismes de façon à calculer les économies de pétrole et à évaluer les progrès réalisés avec précision.
- Pour atteindre ces objectifs, le Programme dispose d'un fonds de 25,5 millions de dollars servant à financer les projets de conversion des ministères et organismes fédéraux.

L'exercice financier 1980-1981 a vu l'introduction du programme. Au cours de cette période, on a fait le tour des ministères et organismes afin de recueillir leurs projets qui ont été soumis au Conseil du Trésor en juillet et en septembre 1981 de façon à ce que les projets approuvés et financés puissent être mis en oeuvre en 1981-1982.

En 1981-1982, 964 000 \$ ont été distribués pour financer des projets de remplacement du pétrole dans différents ministères et organismes au Canada. Le principal bénéficiaire du Programme a été la Défense nationale qui a procédé à la conversion d'installations de chauffage central à Moose Jaw, d'écoles à Trenton, de logements familiaux à Kingston et de deux arsenaux à Toronto. Par ailleurs, le Canadien national a procédé à la refecton et à la conversion de petites chaufferies à neuf endroits différents en Ontario, la Commission de la Voie maritime du Saint-Laurent s'est engagée à faire la conversion d'une chaufferie, l'énergie atomique du Canada a effectué celle de logements familiaux et Radio-Canada a

Le budget total du Programme est de 120 millions de dollars. Pendant sa première année d'exploitation, plus de quatre millions ont été versés pour des projets de refecton et plus de 600 000 \$ pour des études et des vérifications sur place. Les prévisions de dépense pour les 35 projets de l'année financière 1981-1982 figurent au tableau 5.

Tous les projets choisis doivent être rentables, soit d'après les formules coût-efficacité, soit au regard de la vie utile de l'édifice après la récupération actualisée du coût des travaux de refecton. Étant donné que la plupart des immeubles et installations du gouvernement ne sont pas dotés de compteurs individuels, il est assez difficile de calculer les économies d'énergie réalisées grâce à ces projets. Aux fins de l'analyse financière, on calcule les économies prévues en se fondant sur l'expérience et sur les analyses et rapports techniques soumis sur la question. Toutefois, cette analyse ne tient pas compte du niveau des activités (modification du nombre des employés ou changements au programme) qui influent parfois sur les besoins énergétiques d'un édifice ou d'une installation qui auraient donc besoin d'un compteur. D'ailleurs, pour qu'un projet soit accepté, il faut que des compteurs soient installés à la fin des travaux de refecton, de façon qu'on puisse contrôler la consommation d'énergie du bâtiment ou de l'installation. L'installation de compteurs permettra également d'établir les indices de rendement énergétique dont il a été question précédemment. Pour l'exercice financier 1981-1982, on prévoit réaliser grâce aux projets de refecton, une économie annuelle de quelque 600 000 \$ (dollars de 1981).

Pour l'année financière 1982-1983, on prévoit dépenser 15 millions de dollars dans le cadre du Programme. Les dépenses annuelles devraient d'ailleurs augmenter constamment d'ici la fin du Programme. Tout comme en 1981-1982, ces sommes serviront à financer des projets d'économie d'énergie, de même que des études visant à méthodiser des projets et de nouvelles méthodes d'exploitation permettant de réaliser des économies d'énergie.

Le programme énergétique canadien de 1980 prévoit la constitution d'un fonds pour aider à financer le remplacement du mazout

D. PROGRAMME FÉDÉRAL INTERNE DE REMPLACEMENT DU PÉTROLE

PROGRAMME FÉDÉRAL INTERNE DE RÉFLECTION
SOMMAIRE DES DÉPENSES
EXERCICE FINANCIER 1981-1982
(milliers de dollars)

Tableau 5

| Ministères/Organismes | Projets de réfection | Études sur l'énergie | Total |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| Défense nationale | 3 690,0 | 150,0 | 3 840,0 |
| Energie atomique du Canada Ltée | 387,0 | 50,0 | 437,0 |
| Pêches et Océans | 68,0 | 45,0 | 113,0 |
| Parcs | 75,0 | 18,5 | 93,5 |
| Agriculture | 40,0 | 50,0 | 90,0 |
| Gendarmerie royale | 55,0 | - | 55,0 |
| Arsenaux canadiens | 34,5 | - | 34,5 |
| Eldorado nucléaire limitée | - | 30,0 | 30,0 |
| Communications | 26,5 | - | 26,5 |
| Affaires étrangères | - | 10,0 | 10,0 |
| Santé et Bien-être social | - | 10,0 | 10,0 |
| TOTAL | 4 376,0 | 363,5 | 4 739,5 |

rendement énergétique, comme nous l'avons vu à la partie VI. Une semaine de l'énergie bien menée constitue sans aucun doute un excellent moyen de sensibiliser les employés au problème de l'économie de l'énergie et le nouveau plan de communication contiendra des dispositions en vue de la tenue annuelle d'une manifestation du genre dans l'avenir.

C. PROGRAMME INTERNE DE RÉFLECTION

Le Programme interne de réflexion* du Gouvernement fédéral vise à accélérer l'amélioration du rendement (ou de l'efficacité) énergétique des bâtiments et installations de la Couronne. Ce programme a été mis sur pied en 1980-1981 dans le cadre du Programme énergétique national et mis en oeuvre en 1981-1982. Il doit prendre fin en 1985-1986.

L'exploitation des bâtiments et installations de la Couronne utilise plus de 60 % de l'énergie consommée directement par le Gouvernement fédéral. On a pris des mesures** visant à améliorer le rendement énergétique des nouvelles constructions afin que celles-ci consomment le moins possible d'énergie conformément aux nouvelles techniques et méthodes de gestion. Le remplacement des anciens bâtiments par des nouveaux prendra cependant beaucoup de temps et on estime qu'en 1985, les installations nouvellement construites ne représenteront que 15 % de l'ensemble des bâtiments existants. Il va sans dire, par conséquent, qu'il y a encore beaucoup à faire au niveau de la réflexion des anciens bâtiments.

* La réflexion comprend l'augmentation de l'isolation, l'amélioration des systèmes de chauffage, la réduction de la consommation d'énergie au niveau de l'éclairage et des systèmes électriques et l'amélioration du matériel de contrôle et de surveillance et des compteurs aux fins de la gestion et de façon à en accroître le rendement énergétique.

** Mesures d'économie d'énergie dans les nouveaux bâtiments - 1978, Conseil national de recherches du Canada, publication n° 16574.

analyses détaillées de la consommation d'énergie de nombreux bâtiments et systèmes. Cette réduction correspond également aux résultats des études effectuées par le secteur privé et la General Services Administration aux États-Unis. En outre, il a été prouvé que cette économie peut être réalisée sans qu'il y ait détérioration des services offerts aux occupants des bâtiments en question.

Pour réaliser des économies de ce genre, il faut prendre plusieurs mesures, dont les suivantes:

a) déterminer les besoins en matière d'amélioration du rendement énergétique par de meilleures méthodes d'exploitation et des travaux de réflexion;

b) veiller à la bonne tenue et à l'exploitation des bâtiments conformément aux règles* prescrites pour le contrôle des systèmes d'environnementaux comme l'éclairage, le chauffage, la climatisation et la ventilation; et

c) rénover les bâtiments de façon à obtenir un rendement énergétique satisfaisant, conformément aux critères coût-efficacité-durée utile établis par l'énergie, Mines et Ressources.

Les mesures prévues en a) et en b) sont préconisées depuis le début du PIBB. Toutefois, même si on continue de recommander ces mesures, il faut bien voir qu'une bonne partie des économies d'énergie à venir ne peut être réalisée qu'à la suite de la réflexion des bâtiments. Le Programme interne de réflexion peut accélérer les choses en fournissant aux ministères et organismes de la Couronne admissibles des crédits nécessaires pour réaliser des projets, autres que les travaux d'entretien courant, permettant d'améliorer le rendement énergétique des bâtiments. Dans le cadre du Programme, on financera également des projets visant à démontrer la viabilité et les avantages de certaines mesures de réflexion.

* "Canadian Inter-governmental Energy Management Committee", Rapport présenté à la Conférence des ministres, septembre 1981; et Directives d'exploitation concernant l'économie de l'énergie, Travaux publics Canada, réédité en janvier 1979.

interne d'économies d'énergie en vigueur au sein de l'administration fédérale, soit:

- a) le Programme interne de réfection; et
- b) le Programme interne de remplacement du pétrole.

Ces deux programmes, qui s'appliquent à la gestion interne des bâtiments et des installations du Gouvernement fédéral, ont pour but de contribuer à l'autosuffisance énergétique et de donner un exemple concret au secteur privé en matière d'économies d'énergie et de remplacement du pétrole. Un troisième programme est également prévu pour démontrer, au sein du Gouvernement, la possibilité de substituer le propane à l'essence dans les véhicules à moteur.

Voici un sommaire de chacun de ces programmes internes.

B. PROGRAMME INTERNE D'ECONOMIES D'ENERGIE (PIEB)

L'objectif du Programme interne d'économies d'énergie (PIEB) est de maintenir la consommation annuelle d'énergie au sein des ministères et organismes fédéraux à un niveau au moins inférieur de 10 % à celui de 1975-1976 et ce, jusqu'à la fin de l'année financière 1985-1986. Bien que cet objectif ait déjà été dépassé à l'heure actuelle, les économies d'énergie demeurent un sujet d'actualité. En outre, il est maintenant admis qu'une saine gestion de l'énergie est aussi importante qu'une saine gestion financière.

L'objectif de 10 % a été atteint au cours de l'exercice de 1978-1979, c'est-à-dire trois ans après le lancement du Programme. Ce court délai témoigne de la participation active des ministères et organismes, et de leurs employés. Toutefois, le moindre réajustement pourrait définitivement compromettre ces résultats en aussi peu de temps. En fait, cela risque fort de se produire d'ici la fin de l'année 1985-1986, car les ministères et organismes ont de plus en plus de mal à maintenir leurs taux de réduction de la consommation d'énergie. Des hausses sont même à prévoir dans certains cas au cours de l'année financière 1981-1982.

Cette situation découle principalement de deux facteurs. D'abord, les économies réalisées au cours des premières années du programme grâce à l'étude et au contrôle des opérations, sont à présent modifiées par suite du changement des activités des

ministères et organismes et de leur croissance depuis 1975-1976. Par conséquent, en plus de continuer à employer des méthodes d'exploitation efficaces, les ministères doivent maintenant trouver d'autres moyens de réaliser des économies d'énergie et ont donc besoin de données et d'analyses détaillées sur leurs installations. Les méthodes de mesure du rendement énergétique dont il a été question à la partie VI pourraient bien s'avérer des plus utiles à cet égard.

Ensuite, on note un manque de sensibilisation des employés au problème des économies d'énergie. Dans la seconde partie des années 70, on a fait campagne auprès des employés à l'aide d'affiches, de dépliants, de films et d'autres outils de communication en vue de leur faire prendre conscience de la nécessité d'économiser l'énergie et de répondre à l'objectif du 10 %.

Au cours de l'année écoulée, on s'est aperçu que les effets d'une telle campagne sont limités et qu'il faudra beaucoup plus longtemps pour éduquer les gens en matière d'économie de l'énergie. Par conséquent, le personnel responsable du PIBE, en collaboration avec la Direction des communautés d'énergie, Mines et Ressources, travaille à la mise au point d'un nouveau plan de communication qui tiendra compte des besoins des employés actuels de la fonction publique et qui informera le secteur privé des réalisations du Gouvernement en matière d'économie d'énergie. Ce plan devrait être mis en oeuvre vers la fin de l'année financière 1982-1983.

Certains ministères comme les Travaux publics, la Défense nationale et les Transports ont encore une fois organisé une semaine de l'énergie en 1981 et prévoyaient recommencer en 1982. Malheureusement, en 1981, BMR a été dans l'impossibilité de parer une semaine nationale de la gestion et de l'économie d'énergie comme celle de novembre 1980. Aucune manifestation du genre n'est prévue non plus en 1982, étant donné le délai nécessaire pour planifier, élaborer et coordonner les activités interministérielles. Bien que le rapport de l'an dernier fasse état d'une année-personne accordée à la Direction des communications en vue de ces activités, celles-ci n'ont pu avoir lieu en raison d'autres priorités. Par exemple, on a dû travailler à l'établissement d'un plan de communauté mentionné plus haut et à des analyses sur la raison d'être des indices du

du quartier général de la Défense, une étude sur le contrôle et la gestion du complexe de Tunneys Pasture et une évaluation du système dans ce même complexe.

Au chapitre du transport, le guide sur la consommation de carburant des nouvelles automobiles et camionnettes que possède chaque année Transports Canada, constitue un exemple d'indice de rendement énergétique. Cet indice fait le lien entre la consommation d'essence et le kilométrage parcouru d'après des données recueillies dans des conditions idéales en laboratoire. Les résultats obtenus pour chaque marque et chaque modèle fournissent à l'acheteur éventuel un moyen de comparer le rendement relatif de chaque véhicule. Le gouvernement fédéral établit ainsi un IRE idéal pour chaque véhicule, mais le rendement véritable de chacun est fonction de plusieurs variables comme l'état des routes, le temps, l'âge du véhicule etc.

Par ailleurs, la Gendarmerie royale a mis sur pied une méthode d'évaluation du rendement énergétique des véhicules moteurs. Étant donné que ses véhicules sont souvent en patrouille mobile ou stationnaire, il est difficile de mesurer leur rendement énergétique en se fondant seulement sur l'énergie consommée pour chaque kilomètre parcouru. Lorsqu'un véhicule est stationnaire mais que son moteur fonctionne afin d'augmenter le matériel de communication et de tenir ses occupants au chaud l'hiver, sa consommation d'énergie au kilomètre est très élevée. Pour avoir un indice plus juste, la Gendarmerie royale a trouvé un moyen de mesurer la consommation d'énergie de chaque véhicule selon sa catégorie. Tout en tenant compte de l'inévitable hausse de la consommation d'énergie qu'implique l'addition de véhicules au parc déjà en place, cet indice permet de mieux évaluer les habitudes de conduite, les mesures d'entretien en vigueur et la connaissance qu'a le personnel du Programme d'économies d'énergie du gouvernement fédéral. Ce type d'analyse, fondé sur l'hypothèse qu'en moyenne, tous les véhicules effectuent le même travail au cours d'une année, permet de comparer la consommation de chaque véhicule pendant une année avec sa consommation pendant les années précédentes, plutôt que la quantité d'énergie consommée pour un kilométrage donné. Les calculs ainsi effectués révèlent une baisse de la consommation de 13,7 % pour l'année 1980-1981, comparativement à l'année de référence.

VII. PROGRAMMES DE GESTION DE L'ÉNERGIE DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL

A. INTRODUCTION

Le Programme énergétique national, publié, en octobre 1980, contenait une série de décisions sur la gestion de l'énergie à l'échelle nationale, décisions dictées par les trois objectifs suivants:

- a) sécurité des approvisionnements et autosuffisance énergétique;
- b) possibilité, pour les Canadiens, de participer au secteur énergétique; et
- c) équité du régime de prix et du partage des recettes entre les gouvernements et l'industrie.

Les efforts visant à atteindre l'autosuffisance énergétique sont appuyés par une série d'initiatives, comme des mesures d'économie d'énergie (y compris l'accélération du programme d'isolation des bâtiments et l'amélioration des normes de consommation d'essence pour les automobiles) et le remplacement du pétrole, dont une grande partie est actuellement importée, par du gaz naturel ou tout autre combustible approprié produit au pays.

Le Programme énergétique national comprenait également des initiatives à l'intention des secteurs public et privé. Deux nouveaux programmes destinés au secteur public ont ainsi été lancés pendant l'année financière 1981-1982 en vue de renforcer le Programme

potentiel en biomasse de l'une des réserves indiennes. On prévoit une nouvelle évaluation et la mise en oeuvre d'un projet pilote d'ici les deux prochaines années.

C. INSTALLATIONS LOUÉES

Le gouvernement fédéral loue quelque 3,5 millions de mètres carrés de locaux dont le prix de location comprend les dépenses en énergie. Il n'est donc pas possible de connaître la consommation individuelle d'énergie de ces bâtiments. Aux termes des dispositions actuelles, la hausse des coûts d'exploitation est simplement transmise au locataire, ce qui n'encourage pas le propriétaire à améliorer le rendement énergétique des locaux loués. Il faudrait donc élaborer une nouvelle politique en matière de location, de façon à ce que le locataire comme le propriétaire partagent les bénéfices d'une saine gestion de l'énergie.

Travaux publics Canada, en collaboration avec divers organismes du secteur privé, a étudié ce problème dans le but d'élaborer une politique nationale d'économies d'énergie dans les locaux loués par le Ministère. En mars 1982, il a finalement fait part de sa proposition à plusieurs organismes intéressés du secteur public qui ont été assez favorables. Conformément à cette nouvelle politique, les propriétaires qui désirent louer leurs bâtiments à Travaux publics Canada devraient s'engager, aux termes du bail, à respecter un budget énergétique donné qu'ils établiraient eux-mêmes. Les propriétaires recevraient ainsi le remboursement des sommes engagées au chapitre de l'énergie aux termes du budget, mais devraient payer les frais de consommation excédentaires.

A Ottawa, Travaux publics Canada a modifié les interrupteurs de nombreux édifices afin de calculer les économies d'énergie possibles selon différentes activités et

D. ÉCLAIRAGE

L'année financière 1982-1983. Ces nouveaux critères de location dans un Travaux publics Canada a décidé d'appliquer national le plus rapidement possible, d'appliquer la nouvelle politique au niveau pour suivre. Étant donné son intention que les travaux d'étude devraient donc se la politique proposée était acceptable et indiquée, qu'à quelques modifications près, certains des organismes privés consultés (c'est-à-dire des locataires éventuels) ont

divers types d'espace, comme les salles centrales dactylographiques, les bureaux et les entrepôts. Ces modifications consistent à installer des interrupteurs individuels à la place des interrupteurs généraux, de même que des minuteries automatiques et des dispositifs de vérification de la lumière afin d'étudier les habitudes d'éclairage. L'étude a démontré que dans les édifices à bureaux comme le Jeanne Mance, le Lester B. Pearson et le Sir William Logan, il était possible de réduire la consommation d'énergie de 38 à 48 % selon le type d'espace. Dans les entrepôts normalement inoccupés comme on en trouve à la Bibliothèque nationale et aux Archives publiques, l'économie peut atteindre 75 %.

E. UTILISATION DE L'ÉNERGIE DANS LES IMMEUBLES

Le ministère des Affaires extérieures a lancé deux programmes d'économie de l'énergie. Le premier est un programme de réfection des bureaux et résidences existants et le second porte sur l'utilisation de l'énergie solaire.

Ces deux programmes ont d'abord exigé une étude détaillée de la consommation d'énergie dans les propriétés du Ministère situées dans 90 pays où les devises, les taux de facturation, les unités de consommation et les tarifications varient. Cette étude a révélé un certain nombre de problèmes insoupçonnés. Dans un cas, par exemple, la compagnie d'électricité locale a mal lu son compteur et exigé le double des frais pendant plus d'un an. On a aussi trouvé des systèmes de réfrigération et de ventilation défectueux qui ont cependant été réparés rapidement. À Bonn, l'utilisation de coupe-froid et d'isolants s'est avérée une solution des plus économiques. À Londres, où le prix du gaz et de l'électricité est fondé sur l'évaluation municipale, réduire les dépenses du Ministère qui ne paie plus que pour la consommation réelle. Brésil, on a déjà installé des systèmes solaires pour remplacer les chauffe-eau électriques dépendeux. Il ne reste plus qu'à mettre au point des méthodes d'économie d'énergie appropriées aux pays tropicaux.

VI. MESURES DU RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE

Dans le quatrième rapport annuel, nous avons vu que le seul moyen dont disposent les ministères pour mesurer le rendement

V. INITIATIVES EN COURS

En plus de leurs réalisations dans le domaine de l'économie d'énergie, certains ministères ont lancé des projets pilotes afin de trouver d'autres moyens de conserver l'énergie et de remplace le pétrole dans l'avenir. À mesure que le temps passe, il est de moins en moins facile d'économiser l'énergie par les moyens habituels comme l'isolation, l'abaissement du niveau d'éclairage et la conversion au gaz naturel. Par conséquent, ce sont les initiatives prises aujourd'hui par les ministères qui permettront, demain, de mieux gérer l'énergie et d'améliorer les lignes directrices sur le rendement des dépenses engagées.

Voici quelques exemples de ces projets pilotes.

A. MESURE DU RENDEMENT

Dans le cadre de son Programme de rénovation des bâtiments, Transports Canada a élaboré un système de mesure du rendement des bâtiments, Transports Canada a élaboré un système d'application nationale de ce système de gestion de l'énergie. Ce système de mesure doit servir à vérifier, étudier et analyser régulièrement les données sur la consommation réelle d'énergie des bâtiments et des installations des principaux aéroports. Il vise la diminution constante de la consommation d'énergie et permet de fixer des objectifs de consommation raisonnables à chaque aéroport. Des compteurs ont été installés dans les installations les plus importantes où la demande énergétique varie, de façon à faciliter l'application graduelle de ce système.

Transports Canada a aussi entrepris d'élaborer une méthode en vue d'évaluer les résultats de la rénovation des principaux bâtiments. Cette évaluation est rendue nécessaire en raison de l'importance des frais engagés dans le programme de rénovation des bâtiments. L'expérience tirée de cette initiative sert à formuler une politique et des normes en matière de conservation de l'énergie.

B. CONVERSION À LA BIOMASSE

Le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien a commencé à explorer la possibilité d'utiliser des gazogènes à bois comme source de production de l'électricité dans les régions éloignées. Une étude préliminaire de faisabilité a été effectuée en 1980-1981, de même qu'une évaluation du

Le Programme de conversion au propane du MDN sera subventionné par Énergie, Mines et Ressources, dans le cadre du Programme énergétique national. Les sommes ainsi fournies devraient compenser en partie le coût additionnel d'un véhicule muni d'un système de carburant au propane, qui est de 1 200 \$.

F. TRAVAUX PUBLICS CANADA

Dans la région du Pacifique, le ministère des Travaux publics signale qu'en trois ans, c'est-à-dire jusqu'à la fin de l'exercice 1980-1981, l'édifice Trail, en Colombie-Britannique, a réduit sa consommation d'énergie de 2 18 MJ/m².a à 1 143 MJ/m².a, soit une diminution de plus de 48 %. Cette économie est principalement due à la mise en application de lignes directrices en matière de conservation de l'énergie, à l'installation de minuteries sur les systèmes de chauffage et de ventilation multizones et au réglage des thermostats et des systèmes de distribution d'air.

G. TRANSPORTS CANADA

L'Administration canadienne des transports aériens participe au Programme national de gestion de l'énergie depuis 1978. Dans le cadre de ce programme, portant entre autres sur les installations aéroportuaires, plus de 40 projets d'un coût approximatif de quatre millions de dollars ont été lancés en 1981. Parmi ces projets, citons des vérifications énergétiques, des travaux de réfection et la conversion d'installations de chauffage au gaz naturel. Aux aéroports de Dorval, Moncton et Winnipeg, les modifications et les améliorations apportées aux édifices et aux services mécaniques et électriques, qui ont coûté respectivement 1,4 million, 317 000 \$, et 140 000 \$, généreront des économies de 67, de 9 et de 91 TWh. À l'aéroport de Quesnel, en Colombie-Britannique, on a amorcé un programme de conversion visant le remplacement du pétrole par le gaz, à un coût de 13 000 \$. À l'aéroport international de Toronto, on a procédé à une vérification énergétique, c'est-à-dire qu'on a évalué la conception et le fonctionnement de l'usine génératrice. Plusieurs lacunes ont été décelées. Les améliorations proposées, de l'ordre de 700 000 \$, devraient permettre une économie d'environ 20 TWh/année.

Frais d'exploitation ont donc été réduits annuellement de 100 000 \$ (en dollars de 1980-1981) étant donné les économies supplémentaires.

Ce programme illustre non seulement les économies d'essence réalisables grâce à une meilleure gestion de l'énergie, mais aussi qu'il est possible de réduire ainsi les frais d'exploitation et de main-d'oeuvre.

D. AFFAIRES INDIENNES ET DU NORD

a) Dans la réserve indienne de Manouane au Québec, la station génératrice au carburant Diesel a été remplacée par un système électrique branché au réseau de distribution d'Hydro-Québec. On négocie actuellement une entente avec l'Hydro-Manitoba en vue d'étendre le réseau provincial à cinq villages indiens pour y remplacer pareillement les stations génératrices au Diesel.

b) En Ontario, en Alberta, en Colombie-Britannique et dans les Territoires du Nord-Ouest, le Ministère a renoué quelque 50 écoles, résidences pour professeurs et maisons au cours de l'année 1980-1981. Ces travaux de rénovation ont surtout porté sur l'isolation, le chauffage, la pose de coupe-froid, la modification des systèmes de chauffage et l'installation de thermostats baissant automatiquement le chauffage la nuit. Un programme similaire a été mis en oeuvre avant le début de la saison froide de 1981-1982 dans deux grands districts de la région de l'Ontario.

c) À Klemtu, village isolé de la côte ouest dans la réserve de Kitasssa, à quelque 200 km au nord de l'île Vancouver, une centrale hydro-électrique de 400 kW a été mise en opération à la fin du printemps de 1981. L'économie annuelle de mazout devrait être de 450 000 L. On étudie la possibilité d'installer d'autres centrales hydro-électriques du genre.

a) La Défense nationale a surtout mis l'accent sur la conversion des installations de chauffage de ses bases et logements du pétrole à d'autres carburants. En 1980-1981 et 1981-1982, le Ministère a remplacé quelque 32 millions de litres de mazout et le coût approximatif de la substitution a été de

E. DÉFENSE NATIONALE

4,8 millions de dollars. Dans les années à venir, on croit pouvoir remplacer 168 millions de litres de pétrole supplémentaires, ce qui signifie que 98 % du mazout utilisé par le Ministère sera finalement remplacé par un autre carburant. Jusqu'ici, dans la plupart des cas, on a choisi le gaz naturel comme énergie de remplacement, bien que l'électricité ait été jugée préférable à quelques occasions.

b) À la SFC Alert, on a réduit la consommation de mazout de 25 %, ce qui représente une économie de 900 000 L, grâce à l'installation d'un dispositif de récupération de la chaleur sur une partie des génératrices Diesel et grâce à une meilleure isolation des édifices. Étant donné que le mazout doit être transporté jusqu'à cette station par air, la réduction de la consommation de mazout a également permis une économie de 630 000 L de carburant d'aviation. On pourra réaliser des économies supplémentaires lorsque les autres génératrices Diesel seront dotées de systèmes de récupération de la chaleur, ce qui devrait se faire au cours des deux prochaines années.

c) Le programme pilote de conversion au propane de la Défense nationale a été un succès et le Ministère a donc entrepris la conversion complète de sa flotte de véhicules commerciaux.

L'étape initiale du programme vise le remplacement de 4 000 des 6 000 véhicules commerciaux du MDN sur une période de cinq ans. Les véhicules qui seront ainsi remplacés sont les véhicules d'état-major, les familles, les camionnettes, les taxis, les fourgons, les fourgonnettes et les camions de trois tonnes et moins. À mesure que le programme avancera, d'autres véhicules plus gros pourront être à leur tour inclus, ce qui permettrait de dépasser l'objectif actuel de 4 000 véhicules.

Si on compte généralement remplacer les véhicules à essence par des véhicules au propane usinés, il se peut malgré tout qu'on ait à procéder à la refecton de certains véhicules au cours du programme. Toutefois, il ne peut s'agir de la que d'un expédient et les véhicules ainsi modifiés devront être choisis avec grand soin étant donné que certains dispositifs à essence ne peuvent être convertis au propane.

temps ou à temps partiel, de réunir des données et de les consigner dans des rapports, de diriger et d'évaluer les activités menées dans le cadre du Programme et de participer aux programmes de sensibilisation des employés. Un grand nombre de personnes participent donc à ce Programme qui a permis des économies totales d'environ 250 millions de dollars depuis sa mise en oeuvre en 1976.

On trouvera ci-après des exemples de réalisations en matière de gestion de l'énergie qui ont été soumis à l'énergie, Mines et Ressources par différents ministères. Malheureusement, ces exemples ne sont pas très nombreux, car les ministères et organismes paraissent peu enclins à dévoiler leurs succès. De plus, si l'on se fie aux résultats communiqués et au peu de détails contenus dans certains rapports, la conservation de l'énergie semble soulever de moins en moins d'intérêt. On note également moins d'efforts de la part de ministères et organismes qui avaient précédemment toujours réussi à réduire leur consommation d'énergie. Le peu de réponses à notre demande d'exemples en vue d'illustrer ce rapport indique peut-être la nécessité d'une révision complète du Programme d'économies d'énergie. Il est en effet difficile d'encourager les participants au Programme à l'aide d'exemples si les réalisations les plus spectaculaires sont tenues secrètes. En donnant davantage d'exemples semblables à ceux qui suivent, ou meilleurs, on pourrait mieux connaître les sceptiques que bien des occasions d'économiser l'énergie restent à exploiter.

Dans certains des exemples ci-après, les sommes ou les points de référence nécessaires aux fins de la comparaison ont été omis. Ces renseignements sont souvent impossibles à obtenir car la plupart des édifices du gouvernement ne possèdent pas de compteurs individuels. Si on peut, théoriquement, calculer une somme de référence, les dossiers existants ne fournissent pas les données requises. En outre, dans des cas, les économistes mentionnés pour un édifice donné, si elles sont importantes en soi, paraissent en comparaison de l'énergie totale utilisée dans l'ensemble de l'installation.

B. POSTES CANADA

Dans l'achat et l'utilisation des véhicules de livraison du courrier, la Division de la

Gestion du parc continue de tirer parti des innovations et des développements technologiques visant à améliorer la consommation d'essence des véhicules. Par exemple, on a mis sur pied un programme de remplacement des fourgonnettes "step-vans" familiaères par des familiales de taille moyenne plus économiques. Ces dernières véhicules, en plus de consommer à peu près 50 % moins de carburant, coûtent environ moitié moins à l'achat. D'ici la fin de 1982, environ 260 de ces familiales devraient être en opération.

A certains endroits cependant, les fourgonnettes s'imposent et 500 d'entre elles environ demeureront en usage. Pour réduire leur poids au maximum afin de diminuer la consommation d'essence, on préfère des carrosseries en aluminium et en plastique lorsque la chose est possible car elles sont plus durables et plus faciles d'entretien.

Par ailleurs, Postes Canada remplace actuellement ses véhicules de navette de cinq tonnes par des véhicules à carburant diesel. Trente de ces véhicules ont déjà été achetés et on prévoit s'en procurer 85 autres. L'expérience a démontré que ces véhicules permettent des économies d'essence de près de 35 %.

Postes Canada étudie également la possibilité d'utiliser d'autres types de carburants, notamment le propane, et devrait bientôt mettre 30 véhicules au propane en service. Les essais effectués en 1980 indiquent qu'on peut réaliser des économies de 28 % en se servant du propane.

C. ENERGIE, MINES ET RESSOURCES

La Division des levés géodésiques a décidé d'utiliser des réservoirs d'essence supplémentaires qui se suspendent sous le ventre des hélicoptères plutôt que sur les côtés. Ce changement permet d'accroître le temps de vol des hélicoptères de 10 % (de 3 h à 3 h 20) et leur vitesse de 81 km/h à 99 km/h. Par conséquent, il devient possible de faire des lignes de levé de 150 km et de revenir dans un seul voyage, ce qui évite d'avoir des réservoirs mobiles au sol le long du parcours. Le temps de production des levés a augmenté de 22 % suite à ces mesures, alors que le temps d'utilisation des aéronefs baissait proportionnellement. On a pu ainsi économiser 26 000 L de carburant d'aviation et 11 000 L d'essence. De plus, la période de travaux sur le terrain a pu être réduite de 38 jours. Les

Quelque 60 ministères, organismes et sociétés d'État participent au Programme interne d'économies d'énergie. Chacun de ces organismes participants nomme une ou plusieurs personne(s) chargée(s), à plein

participante au Programme. Les données statistiques forment une partie essentielle des rapports sur la consommation d'énergie dans le cadre du Programme interne d'économies d'énergie. Les tableaux et appendices contenus dans ce rapport servent à comparer les différents niveaux de consommation d'énergie. Les statistiques seules ne permettent toutefois pas de voir les réalisations individuelles de certains organismes et membres du personnel

A. INTRODUCTION

IV. RÉALISATIONS EN MATIÈRE DE GESTION DE L'ÉNERGIE

Pour plus de détails concernant la consommation d'énergie au cours de l'exercice de référence, de l'exercice 1979-1980 et de l'exercice 1980-1981, voir les appendices 3 à 6.

de Transports Canada. Selon du ministère de la Défense nationale et augmentation des opérations aériennes au sein du ministère de la Défense nationale et hausse de la consommation du carburant d'aviation provient principalement d'une négative est supérieure à 15 %. Cette contribution dont la consommation a augmenté par rapport à l'année précédente a été le seul produit dont la consommation a augmenté de la Défense nationale dans ce secteur. Le qui compense l'accroissement des opérations, de Transports Canada et Pêches et Océans, l'importante baisse des opérations maritimes. Cette diminution est due à celle des consommateurs du carburant à la réduction globale, de près de 28 %, est la deuxième contribution la plus importante à la réduction globale.

précédente, soit une contribution de 11,2 % baisse de 1,8 % par rapport à l'année précédente, a connu une d'élévation, qui avait légèrement augmenté d'énergie. Par ailleurs, la consommation est imputable aux mesures d'économies déterminer quelle part de cette réduction partir des données disponibles, de principalement le gaz naturel. Malheureusement, il n'est pas possible, à une diminution de la consommation de mazout qui est due à la substitution de ce produit par d'autres formes d'énergie.

Le gaz naturel et le mazout sont toujours en tête de la liste des produits énergétiques et représentent près de 42 % de la consommation totale d'énergie, le gaz naturel étant légèrement plus employé que le mazout. La consommation combinée de ces deux produits a baissé de 4,1 % par rapport à l'année précédente, ce qui représente une contribution de près de 65 % à la réduction globale de la consommation d'énergie. Ce

c) Consommation selon le type d'énergie (tableau 4)

nous le verrons à la partie VI. individuelle du rendement énergétique, comme la nécessité d'une forme de mesure catégorielle. Voilà qui montre encore une fois la réduction globale annuelle dans cette hausse a eu un effet négatif important sur l'administration fédérale, cette légère L'ensemble des dépenses au chapitre des consommateurs près des deux tiers de toute Toutefois, étant donné que ce ministère précédente au chapitre des transports. d'énergie de 2 % par rapport à l'année Défense nationale a accru sa consommation sur place. Par exemple, en 1980-1981, la de proportion avec la variation enregistrée résultat donne peut être complètement hors la contribution d'une organisation à un d'énergie. Ils illustrent également comment opérationnels sur la consommation L'indice de la modification des besoins Ces résultats indiquent assez clairement

précédente. à -4 %, comparativement à 8 % l'année à la réduction globale est cependant passée chapitre des transports. Leur contribution employé 6 % de l'énergie consommée au Les petits consommateurs du groupe 3 ont

réduction globale. contribution de l'ensemble du groupe 2 à la partie ces résultats et portent à 22 % la négatives de certains ministères annulent en globale. Cependant, les contributions contribution de 35 % à la réduction chapitre, mais qui ont apporté une consommation en tout 11 % de l'énergie à ce Pêches et Océans et Environnement Canada qui consommateurs moyens du groupe 2, les plus des opérations terrestres. Parmi les politique dans ces domaines comme celui cours des années antérieures, a modifié sa ses opérations maritimes et aériennes au été effectuée. Par contre, la Défense recherches et sauvetage importante n'ayant prenant la mer et aucune opération de

RÉSUMÉ COMPARATIF DE LA CONSOMMATION DIRECTE D'ÉNERGIE

Tableau 4

PAR TYPE D'ÉNERGIE

| Type d'énergie | Exercice financier 1979-1980 | | Exercice financier 1980-1981 | | Variation à l'année précédente | | Contribution à la variation globale | |
|---|------------------------------|------|------------------------------|------|--------------------------------|---|-------------------------------------|---|
| | Quantité | | Quantité | | par rapport | | à la | |
| | 1979-1980 | | 1980-1981 | | à l'année | | variation | |
| | total | % du | total | % du | précédente | % | globale | % |
| (1) Locaux/services | 17 126 | 21,3 | 15 822 | 20,2 | -7,6 | | 61,1 | |
| Mazout | 16 897 | 21,0 | 16 816 | 21,5 | -0,5 | | 3,8 | |
| Gaz naturel | 13 110 | 16,3 | 12 871 | 16,5 | -1,8 | | 11,2 | |
| Électricité | 1 136 | 1,4 | 1 131 | 1,4 | -0,4 | | 0,2 | |
| Charbon | 883 | 1,1 | 832 | 1,1 | -5,8 | | 2,4 | |
| Vapeur | 224 | 0,3 | 194 | 0,2 | -13,3 | | 1,4 | |
| Propane (ou G.P.L.) | 49 376 | 61,4 | 47 666 | 60,9 | -3,5 | | 80,1 | |
| Somme partielle | | | | | | | | |
| (2) Transports | 14 516 | 18,1 | 14 848 | 19,0 | +2,3 | | -15,6 | |
| Carburant d'aviation | 7 753 | 9,6 | 7 161 | 9,2 | -7,6 | | 27,7 | |
| Carburant maritime | 5 948 | 7,4 | 5 900 | 7,5 | -0,8 | | 2,2 | |
| Essence | 2 779 | 3,5 | 2 662 | 3,4 | -4,2 | | 5,5 | |
| Carburant Diesel | 30 996 | 38,6 | 30 571 | 39,1 | -1,4 | | 19,9 | |
| (3) Consommation de combustibles liquides | 48 122 | 59,9 | 46 393 | 59,3 | -3,6 | | 81,0 | |
| Somme partielle (de (1) et (2) ci-dessus) | | | | | | | | |
| Consommation directe totale d'énergie (somme de (1) et (2) ci-dessus) | 80 372 | 100 | 78 237 | 100 | -2,7 | | 100 | |

RÉSUMÉ DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES PRINCIPAUX UTILISATEURS

Transports

Tableau 3

| Ministères/Organismes | Par groupe | | Contribution à la | |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|---------------------|-------------------|
| | Exercice financier 1979-1980 | (TJ) | consommation totale | réduction globale |
| Groupe 1: | | | | |
| Défense nationale | 19 648 | 20 029 | 65,5 | -89,7 |
| Travaux publics | 313 | 241 | 0,9 | 17,0 |
| Travaux publics (sauf Goose Bay) | 10 | 14 | 0,0 | -1,0 |
| Travaux publics - Goose Bay | 4 962 | 4 258 | 13,9 | 165,7 |
| Transports | | | | |
| Somme partielle (1) | | | | |
| | 24 933 | 24 542 | 80,3 | 91,9 |
| Groupe 2: | | | | |
| Service correctionnel | 133 | 136 | 0,4 | -0,8 |
| Gendarmerie royale | 1 748 | 1 703 | 5,6 | 10,6 |
| Pêches et Océans | 1 321 | 1 252 | 4,1 | 16,2 |
| Énergie atomique du Canada Ltée | 49 | 54 | 0,2 | -1,1 |
| Affaires indiennes et du Nord | 187 | 220 | 0,7 | -7,8 |
| Environnement | 546 | 511 | 1,7 | 8,3 |
| Agriculture | 285 | 299 | 1,0 | -3,2 |
| Somme partielle (2) | | | | |
| | 4 269 | 4 175 | 13,6 | 22,3 |
| Groupe 3: | | | | |
| Radio-Canada | 89 | 90 | 0,3 | -0,3 |
| Postes | 741 | 757 | 2,5 | -3,8 |
| Conseil national de recherches | 34 | 42 | 0,1 | -2,0 |
| Santé et Bien-être social | 79 | 80 | 0,3 | -0,1 |
| Anciens combattants | 21 | 24 | 0,1 | -0,8 |
| Commission de la capitale nationale | 39 | 48 | 0,2 | -2,1 |
| Énergie, Mines et Ressources | 141 | 139 | 0,5 | 0,6 |
| Communications | 27 | 25 | 0,1 | 0,3 |
| Expansion économique régionale | 72 | 91 | 0,3 | -4,5 |
| CNA | - | - | - | - |
| Emploi et Immigration | 109 | 107 | 0,3 | 0,4 |
| Autres | 442 | 451 | 1,5 | -2,4 |
| Somme partielle (3) | | | | |
| | 1 794 | 1 854 | 6,1 | -14,2 |
| TOTAL GLOBAL | | | | |
| | 30 996 | 30 571 | 100 | 100 |

RÉSUMÉ DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES PRINCIPAUX UTILISATEURS

Tableau 2

Locaux/services

| Ministère/organismes | Par groupe | | Contribution à la | |
|--------------------------------|---------------------------------|--------|---------------------|--------------|
| | Exercice financier 1979-1980 | (TJ) | consommation totale | % globale |
| Groupe 1: | | | | |
| Défense nationale | 21 492 | 20 686 | 43,4 | 47,2 |
| Travaux publics | 10 816 | 10 768 | 22,6 | 2,8 |
| (sauf Goose Bay) | | | | |
| Travaux publics - Goose Bay | 1 209 | 1 129 | 2,4 | 4,7 |
| Transports | 4 815 | 4 734 | 9,9 | 4,7 |
| Somme partielle (1) | | | | |
| | 38 332 | 37 317 | 78,3 | 59,4 |
| Groupe 2: | | | | |
| Service correctionnel | 2 344 | 2 345 | 4,9 | -0,1 |
| Gendarmerie royale | 698 | 692 | 1,5 | 0,3 |
| Pêches et Océans | 345 | 348 | 0,7 | -0,2 |
| Énergie atomique | 1 474 | 1 444 | 3,0 | 1,7 |
| du Canada Ltée | | | | |
| Affaires indiennes et du Nord | 1 381 | 1 142 | 2,4 | 14,0 |
| Environnement | 768 | 741 | 1,6 | 1,6 |
| Agriculture | 990 | 879 | 1,8 | 6,5 |
| Somme partielle (2) | | | | |
| | 8 000 | 7 591 | 15,9 | 23,8 |
| Groupe 3: | | | | |
| Radio-Canada | 870 | 844 | 1,8 | 1,5 |
| Postes | - | - | - | - |
| Conseil national de recherches | 634 | 633 | 1,3 | 0,1 |
| Santé et Bien-être social | 514 | 428 | 0,9 | 5,0 |
| Anciens combattants | 465 | 272 | 0,6 | 11,3 |
| Commission de la capitale | 160 | 175 | 0,4 | -0,9 |
| nationale | | | | |
| Énergie, Mines et Ressources | 52 | 46 | 0,1 | 0,4 |
| Communications | 157 | 143 | 0,3 | 0,8 |
| Expansion économique régionale | 42 | 38 | 0,1 | 0,3 |
| CNA | 83 | 111 | 0,2 | -1,6 |
| Emploi et Immigration | - | - | - | - |
| Autres | 67 | 68 | 0,1 | -0,1 |
| Somme partielle (3) | | | | |
| | 3 044 | 2 758 | 5,8 | 16,8 |
| TOTAL GLOBAL | | | | |
| | 49 376 | 47 666 | 100 | 100 |

* L'énergie consommée au chapitre des transports comprend les produits énergétiques (carburant d'aviation, carburant maritime, essence et carburant Diesel) servant principalement à l'exploitation du matériel mobile et des véhicules.

* L'énergie consommée au chapitre des locaux et services comprend les produits énergétiques (électricité, mazout, gaz naturel, propane, charbon et vapeur) servant principalement à la tenue des biens immobiliers.

En 1980-1981, la consommation d'énergie à ce chapitre a été inférieure de 1,4 % à celle de l'année dernière. La Défense nationale et Transports Canada sont les principaux consommateurs dans cette catégorie. La réduction globale de consommation de Transports Canada à l'énergie, de l'ordre de 165 %, a été partiellement annulée par la contribution de la Défense nationale qui a été de -90 %. Bien qu'il ne soit pas un consommateur important à ce chapitre, le ministère des Travaux publics a contribué à la réduction globale dans une proportion de 16 %. La baisse de consommation de Transports Canada opérations de la Garde côtière n'ont pas été aussi importantes cette année, les glaces étant moins nombreuses, moins de navires

En 1980-1981, la consommation dans cette catégorie a baissé de 3,5 % par rapport à l'an dernier. Les trois principaux ministères, ceux du groupe 1, ont utilisé 78 % de l'énergie consommée à ce chapitre et ont contribué à la réduction globale dans une proportion de 59 %, ce qui est bien

1) Locaux/services (tableau 2) *

La consommation totale d'énergie en 1980-1981 a baissé de 2,7 % par rapport à l'an dernier. L'énergie consommée au chapitre des locaux et des services représente 61 % de la consommation totale d'énergie et plus des trois quarts de la baisse annuelle. D'autre part, l'énergie employée au chapitre des transports représente 39 % de l'énergie totale mais moins du quart de la réduction enregistrée.

b) Consommation selon le type d'activité

On estime le coût direct des dépenses d'énergie des ministères, organismes et sociétés d'état participants à quelque 460 millions de dollars pendant l'exercice financier 1980-81, soit une hausse de 22 % par rapport à l'an dernier alors que 377 millions de dollars avaient été dépensés dans ce secteur. La facture énergétique du gouvernement pour 1980-1981 aurait été encore plus élevée sans une diminution de 2,7 % de la consommation annuelle d'énergie, qui représente une économie de plus de 10 millions de dollars. En outre, la diminution globale de la consommation d'énergie pour les cinq années du programme, soit 17,6 %, représentée en 1980-1981, une économie de quelque 90 millions de dollars. Si on ajoute cette somme aux économies déjà réalisées au cours des exercices financiers précédents, on obtient un total cumulé d'environ 250 millions de dollars.

On estime le coût direct des dépenses d'énergie des ministères, organismes et sociétés d'état participants à quelque 460 millions de dollars pendant l'exercice financier 1980-81, soit une hausse de 22 % par rapport à l'an dernier alors que 377 millions de dollars avaient été dépensés dans ce secteur. La facture énergétique du gouvernement pour 1980-1981 aurait été encore plus élevée sans une diminution de 2,7 % de la consommation annuelle d'énergie, qui représente une économie de plus de 10 millions de dollars. En outre, la diminution globale de la consommation d'énergie pour les cinq années du programme, soit 17,6 %, représentée en 1980-1981, une économie de quelque 90 millions de dollars. Si on ajoute cette somme aux économies déjà réalisées au cours des exercices précédents, on obtient un total cumulé d'environ 250 millions de dollars.

1) Transports (tableau 3) *

C'est le ministère des Travaux publics qui a obtenu les résultats les plus différents de ceux de l'an passé, sa contribution aux économies passant de 40 % à 7,5 % cette année. Aux Travaux publics, on note que la plupart des économies d'énergie réalisables par l'amélioration des techniques d'exploitation ont été faites et que les seules économies possibles dans l'avenir supposent la mise en oeuvre de projets de réfection plus complexes. En outre, étant donné le récent souci des employés pour la qualité de leur milieu de travail, on a dû augmenter les heures d'utilisation du système

inférieur à leur contribution de l'an dernier qui était de 104 %. Les consommateurs du groupe 2 ont utilisé 16 % de l'énergie totale et ont considérablement amélioré leur résultat, passant d'une contribution négative l'an dernier à une contribution positive de 24 % cette année. Le groupe 3, malgré sa faible consommation d'énergie à ce chapitre, a néanmoins contribué à la réduction globale de la consommation d'énergie dans une proportion de 17 %.

Tableau 1

RÉSUMÉ DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES PRINCIPAUX UTILISATEURS

Consommation totale

| Ministères/Organismes | | Exercice financier | | Consommmation annuelle | | Contribution à la | |
|-------------------------------------|-----|--------------------|-----|------------------------|------|---------------------|--|
| Par groupe | | (TJ) * | | (TJ) * | | consommation totale | |
| | | 1979-1980 | | 1980-1981 | | réduction globale | |
| <hr/> | | | | | | | |
| Groupe 1: | | | | | | | |
| Défense nationale | 41 | 140 | 40 | 715 | 52,0 | 19,9 | |
| Travaux publics (sauf Goose Bay) | 11 | 129 | 11 | 009 | 14,1 | 5,6 | |
| Travaux publics - Goose Bay | 1 | 219 | 1 | 143 | 1,5 | 3,6 | |
| Transports | 9 | 777 | 8 | 992 | 11,5 | 36,7 | |
| <hr/> | | | | | | | |
| Somme partielle (1) | 63 | 265 | 61 | 859 | 79,1 | 65,9 | |
| <hr/> | | | | | | | |
| Groupe 2: | | | | | | | |
| Service correctionnel | 2 | 477 | 2 | 481 | 3,2 | -0,2 | |
| Gendarmerie royale | 2 | 446 | 2 | 395 | 3,1 | 2,4 | |
| Pêches et Océans | 1 | 666 | 1 | 600 | 2,0 | 3,1 | |
| Énergie atomique du Canada Ltée | 1 | 523 | 1 | 498 | 1,9 | 1,1 | |
| Affaires indiennes et du Nord | 1 | 568 | 1 | 362 | 1,7 | 9,6 | |
| Environnement | 1 | 314 | 1 | 252 | 1,6 | 2,9 | |
| Agriculture | 1 | 275 | 1 | 178 | 1,5 | 4,5 | |
| <hr/> | | | | | | | |
| Somme partielle (2) | 12 | 269 | 11 | 766 | 15,0 | 23,5 | |
| <hr/> | | | | | | | |
| Groupe 3: | | | | | | | |
| Radio-Canada | 959 | | 934 | | 1,2 | 1,2 | |
| Postes | 741 | | 757 | | 1,0 | -0,7 | |
| Conseil national de recherches | 668 | | 675 | | 0,9 | -0,3 | |
| Santé et Bien-être social | 593 | | 508 | | 0,6 | 4,0 | |
| Anciens combattants | 486 | | 296 | | 0,4 | 8,9 | |
| Commission de la capitale nationale | 199 | | 223 | | 0,3 | -1,1 | |
| Énergie, Mines et Ressources | 193 | | 184 | | 0,2 | 0,4 | |
| Communications | 184 | | 169 | | 0,2 | 0,7 | |
| Expansion économique régionale | 114 | | 129 | | 0,2 | -0,7 | |
| CNA | 85 | | 112 | | 0,1 | -1,3 | |
| Emploi et Immigration | 109 | | 107 | | 0,1 | 0,1 | |
| Autres | 507 | | 518 | | 0,7 | -0,4 | |
| <hr/> | | | | | | | |
| Somme partielle (3) | 4 | 838 | 4 | 612 | 5,9 | 10,6 | |
| <hr/> | | | | | | | |
| TOTAL GLOBAL | 80 | 372 | 78 | 237 | 100 | 100 | |

Un térajoule (TJ) égale 10¹² joules (J).

* Un térajoule (TJ) égale 10¹² joules (J).

Programme au sein de l'Organisation. Les responsabilités respectives d'énergie, Mines et Ressources et sociétés d'Etat, aux termes du chapitre 199 du Manuel de la politique administrative du Conseil du Trésor, figurent à l'appendice 2.

III. ANALYSE DES DONNÉES POUR 1980-1981

A. INTRODUCTION

Dans le quatrième rapport annuel, plutôt que de "comparer la consommation totale pendant l'exercice à celle de l'exercice précédent", on a choisi de faire des comparaisons avec la consommation de l'année précédente. Le rapport de cette année suit la même voie. Comme il a été dit l'an passé, il n'y a plus guère lieu de faire des comparaisons avec les données de l'exercice de référence car, avec le temps, les éléments comparés - programmes ou inventaires - ont très souvent changé de façon considérable. Bien qu'il soit théoriquement possible de faire des ajustements aux données de base, en pratique cela s'avère difficile étant donné l'absence des renseignements détaillés nécessaires. Dans le cas des ministères et organismes qui ont fourni les renseignements requis, on a procédé aux ajustements voulus à l'appendice 4. Cependant, on n'a pas voulu combiner collectivement ces valeurs ajustées afin d'obtenir un total ajusté pour l'ensemble du gouvernement. Les statistiques comparatives citées dans ce texte s'appuient sur des valeurs non rajustées et c'est pourquoi il apparaît préférable de comparer les données de cette année avec celles de l'année précédente seulement, pour se faire une idée de la situation actuelle en matière d'économies d'énergie.

L'une de nos préoccupations constantes est l'impossibilité d'évaluer la réussite du Programme d'économies d'énergie d'un organisme en termes d'efficacité ou de rendement énergétique. La stabilisation de la consommation d'énergie de plusieurs organismes semble indiquer qu'on a déjà tiré parti de toutes les solutions faciles et peu coûteuses en vue de réaliser des économies en matière d'exploitation et d'entretien. Toutefois, des vérifications effectuées dans de nombreux édifices démontrent qu'on peut encore réaliser des économies appréciables dans bien des cas, en effectuant des travaux de réfection. Or, il est impossible d'effectuer ces changements ou d'en vérifier l'efficacité sans une méthode approuvée et

doivent maintenir la consommation annuelle d'énergie à un niveau qui est au moins de 10 % inférieur à celui de 1975-1976."

Cet objectif commun à l'ensemble de l'administration fédérale a servi de point de départ aux efforts du gouvernement en matière d'économies d'énergie. Cependant, à présent que le Programme est solidement établi, il y a lieu de le réviser afin de fixer un objectif plus précis à chaque ministère et organisme.

L'objectif à long terme visant une réduction de la consommation d'énergie de 10 % entre 1976-1977 et 1985-1986 n'est plus valable et de plusieurs raisons. D'abord, cet objectif a déjà été dépassé et ne représente donc plus ni une incitation à faire mieux. Ensuite, étant donné qu'il s'agit d'un objectif global, certains ministères ont pu apparaître en apparence à l'origine sans fournir pour autant un rendement énergétique satisfaisant. Finalement, on a noté un ralentissement du taux de diminution de la consommation d'énergie. Il est donc évident que l'objectif original doit être remplacé, aussi prévoit-on fixer un objectif propre à chaque ministère et organisme en fonction de leurs objectifs obligés. Ces nouveaux objectifs obligeront chaque organisme à contribuer à l'effort global de gestion de l'énergie et permettront également de vérifier le rendement de chacun. L'établissement de tels objectifs réalistes, calculés de concert avec l'organisation en cause et fondés sur des critères reconnus, présente des avantages considérables non seulement pour les ministères et organismes participants, mais aussi pour le Conseil du Trésor et la Division des programmes de gestion de l'énergie. Cette question est étudiée plus à fond dans la partie VI.

Au sein du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, la responsabilité globale et de la gestion du Programme a été confiée à la Division des programmes de gestion de l'énergie, Direction de l'économie d'énergie et du remplacement du pétrole. Chaque ministère et organisme doit nommer un agent des économies d'énergie ou former un comité responsable de la mise en œuvre du

Le cinquième rapport annuel sur le Programme interne d'économies d'énergie (PIEE) du gouvernement du Canada souligne la contribution et les réalisations des différents ministères et organismes gouvernementaux. Tout comme dans le rapport précédent, les niveaux de consommation d'énergie pendant l'année à l'étude, soit l'année financière 1980-1981, y sont comparés à ceux de l'année précédente, plutôt qu'à ceux de l'année de référence. Le rapport comprend également un résumé de la première année de mise en oeuvre des programmes internes de remplacement du pétrole et de réfection, institués en vertu du Programme énergétique national lancé en octobre 1980. La partie VIII du rapport présente en outre une mise à jour des principales recommandations ayant trait au PIEE contenues dans le Rapport du Vérificateur général à la Chambre des communes pour l'année financière se terminant le 31 mars 1980.

Pour la cinquième année consécutive, on a enregistré une diminution de la consommation totale d'énergie au sein de l'administration fédérale. En effet, en 1980-1981, la consommation a baissé de 2,7 % par rapport à celle de l'année financière 1979-1980. En termes de coûts, cette réduction représente une économie de plus de 10 millions de dollars.

Par contre, les remarques de l'an dernier sur le juste partage des efforts sont toujours de mise. De plus, les résultats obtenus semblent démontrer un certain désintéressement qui se reflète dans la qualité des rapports soumis par certains ministères et organismes et dans leurs réalisations. Il est inquiétant de constater que certains ne semblent pas faire tous les efforts nécessaires pour maintenir leur consommation d'énergie au bas niveau atteint précédemment, comme le démontre le très petit nombre de réalisations portées à notre connaissance malgré la demande formulée en ce sens. Cette apathie révèle peut-être la nécessité de rassembler le Programme d'énergie du gouvernement. Cependant, il faut bien voir qu'il est de plus en plus difficile pour les ministères et organismes de réduire leur consommation d'énergie autant année après année. Par conséquent, il faudrait revoir l'objectif initial du Programme qui était de réaliser une économie d'énergie de 10 % par année entre 1976-1977 et 1985-1986, afin d'établir un objectif réalisable pour chacun des ministères et organismes.

II. OBJECTIFS ET RESPONSABILITÉS DU PROGRAMME

Pour ce qui est de la qualité des rapports reçus des ministères et organismes, il faut mentionner une nette amélioration par rapport aux années précédentes pour ce qui est des illlogismes et des erreurs. Néanmoins, les explications des ministères et organismes concernant les modifications apportées à leurs habitudes de consommation demeurent incomplètes. La publication de ce rapport annuel a d'ailleurs été retardée parce qu'on a dû d'abord obtenir des explications et des éclaircissements sur les données contenues dans certains rapports.

Les économies de l'énergie sont une activité de tous les instants et non le fruit d'un effort concerté pour la gérance. Malgré que les médias rassent actuellement état de "surplus de pétrole", il n'en demeure pas moins impératif de réduire la consommation d'énergie au pays, ce à quoi le gouvernement fédéral s'est engagé.

Le Vérificateur général, à la partie VIII, dans les commentaires sur les recommandations ministérielles. Il est question de ce projet d'énergie et d'objectifs propres à chaque ligne directrice et des modalités en vue de l'établissement d'indicateurs de rendement. De 1982-1983 à 1984-1985, on compte élaborer d'intérêt pour les économies de l'énergie. et Ressources contribue à cette baisse part du Conseil du Trésor et d'Énergie, Mines et Ressources contribue à cette baisse Lignes directrices et de directives de la II faut également admettre que l'absence de

Le Programme interne d'économies d'énergie a été établi par le Conseil du Trésor en 1970 est mis en oeuvre en conformité du chapitre 199 du Manuel de la politique administrative du Conseil du Trésor. Ce chapitre, qui donne les grandes lignes des objectifs du Programme et des responsabilités des ministères, organismes et sociétés d'état participants, est reproduit pour information à l'appendice 1. La responsabilité globale du Programme interne d'économies d'énergie a été confiée au ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources et toutes les institutions gouvernementales sont tenues d'appliquer ce programme sous la direction générale d'Énergie, Mines et Ressources Canada.

L'objectif du Programme interne d'économies d'énergie demeure le même, soit :

"Jusqu'à la fin de l'année financière 1985-1986, les ministères et organismes fédéraux ainsi que les sociétés d'état

TABLE DES MATIÈRES

| | | |
|--------------------------|---|-------|
| I. | INTRODUCTION | 1 |
| II. | OBJECTIFS ET RESPONSABILITÉS DU PROGRAMME | 1 |
| III. | ANALYSE DES DONNÉES POUR 1980-1981 | 2 |
| IV. | RÉALISATIONS EN MATIÈRE DE GESTION DE L'ÉNERGIE. | 9 |
| V. | INITIATIVES EN COURS | 12 |
| VI. | MESURE DU RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE. | 13 |
| VII. | PROGRAMMES INTERNES DE GESTION DE L'ÉNERGIE DU GOVERNEMENT FÉDÉRAL | 15 |
| VIII. | RAPPORT DU VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL - MISE À JOUR | 21 |
| Appendices 1-6 | | 23-35 |

rendement énergétique de certains immeubles et de certaines installations. On a l'intention de se servir éventuellement des résultats de ce projet pour élaborer des indices de rendement énergétique qui pourront servir à déterminer les objectifs d'économie d'énergie de chaque ministère.

Par ailleurs, il est évident qu'il est tout aussi important aujourd'hui qu'au moment où le programme a été lancé, de maintenir un niveau suffisant de sensibilisation des employés aux économies d'énergie et aux avantages qui en découlent. Il s'est avéré l'an dernier que les effets de la campagne de publicité initiale "Économisons 10 %" étaient de durée limitée et que, comme approche, il serait plus utile d'éduquer les gens à utiliser l'énergie de façon plus rentable. On procède actuellement à l'élaboration d'un nouveau plan de communication qui tiendra compte des besoins des employés de la fonction publique et qui informera le secteur privé des réalisations du gouvernement en matière d'économie d'énergie. Ce plan sera appliqué au cours du deuxième semestre de l'année financière 1982-1983.

RÉSUMÉ

L'année financière 1980-1981 marquait le cinquième anniversaire de la mise en oeuvre du Programme interne d'économies d'énergie. Grâce à ce programme, le gouvernement a encore pu réduire sa consommation totale d'énergie. Comparativement à l'année précédente, il a enregistré une baisse de 2,7 % de sa consommation directe, ce qui lui a permis d'abaisser sa consommation totale à 17,6 % au-dessous de celle de l'année de référence (A.F. 1975-1976). Les réductions enregistrées dans le secteur des locaux et des services se chiffrent au total à 3,5 %, celles enregistrées pour les carburants de transport à 1,4 %, et celles relatives à nos combustibles liquides, à 3,6 %. Plus de 60 % de la réduction enregistree en 1980-1981 tient à la réduction significative de la consommation de mazout de chauffage, résultat des efforts d'économies d'énergie et des conversions qui ont été effectuées dans nos systèmes de chauffage pour les adapter à des sources d'énergie de recharge. Si l'on veut avoir une idée de ce que représente l'énergie économisée en coûts, la réduction de 2,7 % enregistrée au cours de l'année comptable en 1980-1981 pour une valeur de 10 millions de dollars, alors que la réduction de 17,6 % par rapport à l'année de référence équivaut à 90 millions de dollars. Si l'on ajoute cette somme aux économies déjà réalisées au cours des exercices financiers précédents, on obtient un total cumulé de 250 millions de dollars, après cinq ans.

Dans le cadre du Programme énergétique national, lancé en octobre 1980, le gouvernement a mis en oeuvre, à l'intention du secteur public, deux nouveaux programmes dont l'objet était de compléter le Programme interne d'économies d'énergie. Il s'agit du Programme interne de réfection et du Programme interne de remplacement du pétrole. Ces deux programmes, qui ont été mis en oeuvre au cours de l'année financière 1981-1982, visent l'exploitation interne des installations et des installations fédérales et ont été créés dans le but de contibuer à la réalisation de l'objectif d'autosuffisance énergétique du Canada. Ces programmes représentent aussi, pour le secteur privé, un bon exemple de la faisabilité de la gestion de l'énergie et du remplacement du pétrole, et des bénéfices qui peuvent en découler. Le gouvernement a également l'intention de mettre en oeuvre un troisième programme dans le secteur public gouvernemental, qui aurait pour objet de démontrer la faisabilité d'utiliser le propane au lieu de l'essence comme carburant de véhicules à moteur. Au cours de sa première année de mise en oeuvre, le Programme de réfection a attribué près de 5 millions de dollars aux différents ministères et le Programme d'économies d'énergie a attribué déjà 4 millions de dollars, aux projets de gouvernementaux et à l'industrie. Avec le Programme de conversion au propane des véhicules à moteur, le gouvernement aura investi 12 millions de dollars pour encourager les succès atteints jusqu'à maintenant. On peut même prévoir que certains ministères et organismes gouvernementaux auront à déclarer des hausses de leur consommation totale d'énergie lorsqu'ils feront leur rapport pour l'année 1981-1982. L'objectif initial du Programme, soit de maintenir la consommation d'énergie du gouvernement à un niveau inférieur d'au moins 10 % à celui de l'année financière 1975-1976, est maintenant dépassé. Cependant, il semble, selon certains signes, que l'intérêt que l'on porte à l'économie d'énergie soit aujourd'hui moins fort. De toute évidence, un relâchement dans les efforts pourratt facilement annuler les succès atteints jusqu'à maintenant. On peut même se demander si la conversion de véhicules au propane n'est pas un peu prématurée, car le coût de l'achat de la suite de la conversion de véhicules au propane, ou de l'achat de nouveaux véhicules fonctionnant au moyen de ce carburant. Ce chiffre constitue un bon départ, puisque l'objectif fixé est d'avoir 8 000 véhicules propulsés au propane dans le parc de véhicules du gouvernement canadien d'ici cinq ans.

L'objectif initial du Programme, soit de maintenir la consommation d'énergie du gouvernement à un niveau inférieur d'au moins 10 % à celui de l'année financière 1975-1976, est maintenant dépassé. Cependant, il semble, selon certains signes, que l'intérêt que l'on porte à l'économie d'énergie soit aujourd'hui moins fort. De toute évidence, un relâchement dans les efforts pourratt facilement annuler les succès atteints jusqu'à maintenant. On peut même prévoir que certains ministères et organismes gouvernementaux auront à déclarer des hausses de leur consommation totale d'énergie lorsqu'ils feront leur rapport pour l'année 1981-1982. L'objectif initial du Programme ne semble plus être aussi encourageant qu'il le paraissait au début de la conversion de véhicules au propane, car le coût de l'achat de la suite de la conversion de véhicules au propane, ou de l'achat de nouveaux véhicules fonctionnant au moyen de ce carburant. Ce chiffre constitue un bon départ, puisque l'objectif fixé est d'avoir 8 000 véhicules propulsés au propane dans le parc de véhicules du gouvernement canadien d'ici cinq ans.

© Ministre des Approvisionnement et Services Canada 1982

N° de cat. M 23-13/82-3

ISBN 0-662-52124-2

GOVERNEMENT DU CANADA

PROGRAMME
INTERNE
D'ÉCONOMIES
D'ÉNERGIE

CINQUIÈME RAPPORT ANNUEL 1981



Energie, Mines et
Ressources Canada

Energy, Mines and
Resources Canada

Canada

CINQUIÈME RAPPORT ANNUEL 1981

PROGRAMME
INTERNE
D'ÉCONOMIES
D'ÉNERGIE

GOVERNEMENT DU CANADA

